



**HANI (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK
YETİŞEN CEVİZLERİN (*Juglans regia L.*)
SELEKSİYONU**

Mustafa ÇİÇEK
Yüksek Lisans Tezi

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Ersin GÜLSOY
Ortak Danışman: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

2019
Her hakkı saklıdır

T.C.
IĞDIR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HANİ (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN
CEVİZLERİN (*Juglans regia L.*) SELEKSİYONU

Mustafa ÇİÇEK

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

IĞDIR
2019

Her hakkı saklıdır

Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY ve Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ danışmanlığında Mustafa ÇİÇEK tarafından hazırlanan bu çalışma/.../.... tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafında Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ..... İmza:

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY..... İmza:

Üye: Doç.Dr.Mücahit PEHLUVAN..... İmza:

Üye: Dr. Öğr.Üyesi Mustafa Kenan GEÇER..... İmza:

Üye:Dr.Öğr.Üyesi Mücahit KARAOĞLU..... İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulunun / /2019 tarih ve 2019/ sayılı kararı ile onaylanmıştır.

(İmza)

.....

Doç. Dr. Süleyman TEMEL

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mustafa ÇİÇEK



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

HANİ (DİYARBAKIR) YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN CEVİZLERİN (*Juglans regia L.*) SELEKSİYONU

ÇİÇEK, Mustafa

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

1.Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Ersin GÜLSOY

2.Tez Danışmanı: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

Temmuz 2019, 75 sayfa

Diyarbakır'ın Hani ilçesinde doğal olarak yetişen ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellik gösteren ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla, 2017-2018 yılları arasında yürütülen çalışmada, yaklaşık 4000 adet ceviz popülasyonundan ön seleksiyonla belirlenen 120 genotipten meyve örneği alınmış ve ceviz seleksiyon kriterleri doğrultusunda meyve kalitesi bakımından üstün görülen 19 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde iki yıllık ortalamalara göre meyve eni 27,38-43,03 mm, meyve boyu 31,20-50,12 mm, meyve yüksekliği 29,15-35,88 mm, meyve ağırlığı 10,03-15,46 g, iç ağırlığı 5,00-6,77 g, iç oranı %41,18-%53,65, kabuk kalınlığı 1,47-2,03 mm, yan dallarda meyve tutma oranı %0 ile 100 arasında bulunmuştur. Seçilen genotiplerin kabuk rengi 13'ünde 'açık', 6'sında 'esmer, iç rengi ise 6'sında 'açık', 9'unda 'sarı' ve 4'ünde 'esmer' olarak değerlendirilmiştir. Ümitvar genotiplerin 14'ünün protandry, 1'inin protogeny ve 4'ünün homogamy çiçeklenme karakteri gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Ceviz, Seleksiyon, Genotip, Hani, Diyarbakır.

ABSTRACT

SELECTION OF WALNUTS NATURALLY GROWING (*Juglans regia L.*) IN HANI (DIYARBAKIR) REGION

ÇİÇEK, Mustafa

Master Thesis, Department of Horticultural Science

1st Thesis Advisor: Asst. Prof. Ersin GÜLSOY

2nd Thesis Advisor: Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ

July 2019, 75 pages

In this study conducted between 2017-2018 in order to determine the walnut genotypes which are superior among the naturally grown walnut population in Hani district of Diyarbakır province, fruit samples were taken from 120 genotypes determined by pre-selection from approximately 4000 walnut populations and 19 genotypes which were superior in terms of fruit quality were selected as promising according to walnut selection criteria. According to the two-year averages in selected genotypes, fruit width 27.38-43.03 mm, fruit length 31.20-50.12 mm, fruit height 29.15-35.88 mm, fruit weight 10.03-15.46 g, kernel weight 5.00-6.77 g, kernel rate 41.18-53.65%, shell thickness 1.47-2.03 mm, fruit retention rate in the side branches 0-100% were found. In selected genotypes shell color as 'light' for 13 genotypes, as 'tawny' for 6 genotypes; inner shell color as 'light' for 6 genotypes, as 'yellow' for 9 genotypes and as 'tawny' for 4 genotypes were evaluated. Flowering character of selected genotypes were determined protoandrous in 14 genotypes, protogamous in 1 genotypes and homogamous in 4 genotypes.

Key Words: Walnut, Selection, Genotype, Hani, Diyarbakır.

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Ceviz türleri içerisinde Dünya’da en yaygın yetiştiriciliği yapılan tür *Juglans regia* L.’dir. Ülkemiz’de binlerce yıldır ceviz yetiştiriciliği yapılmakta ve yetiştiriciliğin büyük bir kısmı tohumdan yetiştirilmiş ağaçlardan karşılanmaktadır. Bu sebeple, ülkemiz genetik yapıları farklı ve geniş varyasyon gösteren milyonlarca ceviz ağacına sahip olmuştur. Bu zengin popülasyon içerisinde meyve ve ağaç özellikleri açısından üstün özellik gösteren genotiplerin seleksiyon yoluyla seçilmesi ceviz ıslahının ilk aşamasıdır.

Ülkemizin çeşitli bölge ve yörelerinde yapılan seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğinde olan bu çalışmada Diyarbakır ilinin Hani ilçesinde tohumdan yetişmiş yaklaşık 4000 adetlik ceviz popülasyonu içerisinde meyve ve ağaç özellikleri bakımından üstün özellik gösteren genotiplerin seçilmesi ve gen kaynağı olarak korunması amaçlanmıştır.

Beni bu çalışmaya yönlendiren, çalışmayı takip eden ve çalışmam süresince yardımlarını esirgemeyen tez danışmanlarım sayın Dr.Öğr.Üyesi Ersin GÜLSOY (İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü) ve Sayın Prof. Dr. Rafet ASLANTAŞ (Eskişehir Osmangazi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü)’a çalışmam boyunca yapmış olduğu değerli yardım ve katkılarından dolayı teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Yüksek lisans imkanı sunan Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı başkanlığına, İğdır ve Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanlarına da ayrıca teşekkür ederim.

Mustafa ÇİÇEK

Temmuz, 2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
EKLER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL ve METOT.....	14
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Araştırma alanının coğrafik yapısı.....	14
3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri	14
3.2. Metot.....	16
3.2.1. Seçilen genotiplerde ağaç özelliklerinin belirlenmesi.....	16
3.2.1.a. Ağacın tahmini yaşı.....	16
3.2.1.b. Ağaç yüksekliği.....	16
3.2.1.c. Taç genişliği.....	17
3.2.1.ç. Gövde çevresi.....	17
3.2.1.d. Gövde yüksekliği.....	17
3.2.1.e. Taç şekli.....	17
3.2.1.f. Dallanma sıklığı.....	17
3.2.1.g. Salkımdaki meyve sayısı.....	17
3.2.2. Seçilen genotiplerin çiçeklenme özelliklerinin belirlenmesi.....	17
3.2.3. Seçilen genotiplerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi.....	18
3.2.3.a. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı (g).....	18
3.2.3.b. Meyve boyutları (en, boy ve yükseklik) (mm).....	18

3.2.3.c. Kabuk kalınlığı (mm).....	19
3.2.3.ç. İç oranı (%).....	19
3.2.3.d. Sağlam iç oranı (%).....	19
3.2.3.e. Meyve şekli (şekil indeksi).....	19
3.2.3.f. Meyve iriliği.....	20
3.2.3.g. Kabuk pürüzlülük durumu.....	20
3.2.3.ğ. Kabuk rengi.....	20
3.2.3.h. İç meyve rengi.....	21
3.2.3.ı. Kırılma durumu.....	21
3.2.3.i. İçin bütün çıkma durumu.....	22
3.2.3.j. İç dolgunluğu.....	22
3.2.4. Ümitvar ceviz genotiplerinin seçilmesi.....	22
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	24
4.1. 2017 Yılı Bulguları.....	24
4.1.1. İlk yıl (2017) örnek alınan 120 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin değişim aralıkları ve minimum ve maksimum değerleri.....	24
4.1.1.a. Kabuklu meyve ağırlığı.....	24
4.1.1.b. Meyve boyutları.....	24
4.1.1.c. Kabuk kalınlığı.....	24
4.1.1.ç. İç ağırlığı.....	25
4.1.1.d. İç oranı.....	25
4.1.1.e. Sağlam iç oranı.....	25
4.1.1.f. Kabuk rengi.....	25
4.1.1.g. Kabuk pürüzlülük durumu.....	25
4.1.1.ğ. Kırılma durumu.....	25
4.1.1.h. İçin bütün çıkma durumu.....	25
4.1.1.ı. İç dolgunluğu.....	26
4.1.1.i. İç rengi.....	26
4.1.1.j. Meyve şekli.....	27
4.1.1.k. Meyve iriliği	27
4.2. 2018 Yılı Bulguları.....	28

4.2.1. Çalışmanın ikinci yılında ümitvar seçilen genotiplerin meyve özellikleri.....	28
4.2.1.a. Meyve boyutları.....	28
4.2.1.b. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı.....	29
4.2.1.c. Kabuk kalınlığı	30
4.2.1.d. İç oranı.....	30
4.2.1.e. Kabuk rengi, iç rengi, meyve şekli, meyve iriliği.....	32
4.2.1.f. Kabuk pürüzlülük durumu, kırılma durumu, için bütün çıkma durumu, iç dolgunluğu.....	33
4.2.2. Ümitvar seçilen genotiplerin fenolojik özellikleri ve hasat tarihleri..	34
4.2.3. Ümitvar seçilen genotiplerin bazı ağaç özellikleri.....	36
4.2.4. Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinin tanıtımı.....	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57
KAYNAKLAR.....	59
EKLER.....	68
ÖZGEÇMİŞ.....	76

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%.....	Yüzde
°C.....	Santigrat derece
cm.....	Santimetre
da.....	Dekar
g	Gram
ha.....	Hektar
ha/kg.....	Hektara düşen kg miktarı.
kg.....	Kilogram
km.....	Kilometre
km ²	Kilometrekare
m.....	Metre
mm	Milimetre
\$.....	Dolar

Kısaltmalar

<i>MGM</i>	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
<i>FAO</i>	Food and Agriculture Organization
<i>TÜİK</i>	Türkiye İstatistik Kurumu

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Erkek çiçeklerde polen dağılımı (A,B) ve dişi çiçeğin aktif olduğu dönem (Bilgen, 2012).....	16
Şekil 3.2. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı tartımında kullanılan dijital hassas terazi (orijinal).....	18
Şekil 3.3. Cevizde meyve boyutları ölçümü (Ertürk ve ark., 2017).....	19
Şekil 3.4. Ceviz genotiplerinin kabuklu meyve pürüzlülük skalası (orijinal).....	20
Şekil 3.5. Ceviz genotiplerinin kabuklarının renk dağılım skalası (orijinal).....	21
Şekil 3.6. Ceviz genotiplerinin iç renk dağılım skalası (orijinal).....	21
Şekil 4.1. HANİ-4 nolu genotipin meyve görünümü.....	38
Şekil 4.2. HANİ-7 nolu genotipin meyve görünümü.....	39
Şekil 4.3. HANİ-14 nolu genotipin meyve görünümü.....	40
Şekil 4.4. HANİ-19 nolu genotipin meyve görünümü.....	41
Şekil 4.5. HANİ-20 nolu genotipin meyve görünümü.....	42
Şekil 4.6. HANİ-32 nolu genotipin meyve görünümü.....	43
Şekil 4.7. HANİ-43 nolu genotipin meyve görünümü.....	44
Şekil 4.8. HANİ-58 nolu genotipin meyve görünümü.....	45
Şekil 4.9. HANİ-59 nolu genotipin meyve görünümü.....	46
Şekil 4.10. HANİ-64 nolu genotipin meyve görünümü.....	47
Şekil 4.11. HANİ-68 nolu genotipin meyve görünümü.....	48
Şekil 4.12. HANİ-70 nolu genotipin meyve görünümü.....	49
Şekil 4.13. HANİ-84 nolu genotipin meyve görünümü.....	50
Şekil 4.14. HANİ-85 nolu genotipin meyve görünümü.....	51
Şekil 4.15. HANİ-87 nolu genotipin meyve görünümü.....	52
Şekil 4.16. HANİ-89 nolu genotipin meyve görünümü.....	53
Şekil 4.17. HANİ-95 nolu genotipin meyve görünümü.....	54
Şekil 4.18. HANİ-105 nolu genotipin meyve görünümü.....	55
Şekil 4.19. HANİ-116 nolu genotipin meyve görünümü.....	56

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 1.1. 2015-2017 yılları dünya ceviz üretimi, üretim alanı ve verimleri (FAO, 2019).....	2
Çizelge 1.2. Ülkemizin 2009-2018 yılları arası ceviz üretim değerleri (TUIK, 2019).....	3
Çizelge 1.3. Türkiye'nin yıllara göre ceviz dış ticareti (FAO,2019).....	4
Çizelge 3.1. Hani (Diyarbakır) ilçesinin 2017-2018 yılları arası iklim verileri (MGM, 2019).....	15
Çizelge 3.1'in devamı. Hani (Diyarbakır) ilçesinin 2017-2018 yılları arası iklim verileri (MGM, 2019).....	15
Çizelge 3.2. Kabuklu meyve çapı boyutlarına göre meyve sınıfları ve meyve şekli.....	20
Çizelge 3.3. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin nispi puanı ve değer puanları.....	23
Çizelge 4.1. 2017 yılında incelenen 120 ceviz genotipinde kabuklu ve iç meyve özelliklerinin değişim aralıkları.....	24
Çizelge 4.2. 2017 yılında incelenen 120 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin sınıflara dağılımı.....	27
Çizelge 4.3. Ümitvar seçilen 19 genotipin meyve boyu, meyve eni ve meyve yüksekliği.....	31
Çizelge 4.4. Ümitvar seçilen 19 genotipin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve iç oranı.....	32
Çizelge 4.5. Ümitvar görülen 19 genotipin bazı meyve özellikleri.....	34
Çizelge 4.6. Ümitvar seçilen 19 genotipin fenolojik özellikleri ve hasat tarihleri.	36
Çizelge 4.7. Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri.....	37
Çizelge 4.8. HANİ-4 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	38
Çizelge 4.9. HANİ-7 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri.....	39
Çizelge 4.10. HANİ-14 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	40

Çizelge 4.11. HANİ-19 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	41
Çizelge 4.12. HANİ-20 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	42
Çizelge 4.13. HANİ-32 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	43
Çizelge 4.14. HANİ-43 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	44
Çizelge 4.15. HANİ-58 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	45
Çizelge 4.16. HANİ-59 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	46
Çizelge 4.17. HANİ-64 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	47
Çizelge 4.18. HANİ-68 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	48
Çizelge 4.19. HANİ- 70 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	49
Çizelge 4.20. HANİ-84 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	50
Çizelge 4.21. HANİ-85 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	51
Çizelge 4.22. HANİ-87 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	52
Çizelge 4.23. HANİ-89 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	53
Çizelge 4.24. HANİ-95 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri..	54
Çizelge 4.25. HANİ-105 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri	55
Çizelge 4.26. HANİ-116 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri	56

EKLER DİZİNİ

	Sayfa No
Ek 1. Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin kabuklu ve iç meyve özellikleri.....	68
Ek 2. Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin bazı meyve özellikleri.....	72



1.GİRİŞ

Meyve yetiştiricilik kültürü açısından köklü bir yapıya sahip olan Anadolu, çoğu meyve türüne ev sahipliği yaptığı gibi cevizin de anavatan bölgeleri arasında bulunmaktadır. Cevizin anavatanının bazı kaynaklarda İran'ın Ghilan bölgesi bazılarında ise Çin olduğuna dair farklı görüşler olsa da büyük bir çoğunluğa göre cevizin anavatanı çok daha geniş bir alanı içine almaktadır. Bu düşünceyi savunan gruba göre ceviz “Karpatağlarından İran, Irak, Türkiye, Afganistan, Güney Rusya, Hindistan, Mançurya ve Kore’ye” kadar yayılan geniş bir bölgenin doğal bitkisidir (Şen, 1986; Akça, 2001).

Ceviz botanik biliminde; Dicotiloneae sınıfı, *Juglandales* takımı, *Juglandaceae* familyası, *Juglans* cinsinde bulunmaktadır. Günümüzde *Juglans* cinsine ait 18 türün özellikleri belirlenmiş ve aralarında üstün meyve kalitesiyle Anadolu, İran ve İngiliz cevizi adıyla bilinen *Juglans regia* L. en önemli tür olarak kabul edilmektedir (Şen, 1986).

Juglans regia L. ismi ile bilinen ceviz dünyada geniş yayılım alanına sahiptir. Ceviz, bitkiler âleminde, tohumlu bitkiler (Spermatophyta) bölümünün kapalı tohumlular (Angiospermae) alt bölümünün iki çenekli bitkiler (Dicotyledoneae) sınıfında yer alır (Şen, 1986; Akça, 2001).

Geniş bir doğal yayılma alanı bulan Anadolu cevizi; çeşitli göçler ve ticaret kervanlarıyla farklı bölgelere taşınmış; günümüzde tropik iklime sahip bölgelerin haricinde, dünyanın her yerinde yetiştirme alanına sahip bir meyve türü olarak üretimi artmaya devam etmektedir (Şen, 1986).

Cevizin anavatanları içerisinde bulunan Türkiye, dünyanın en eski ceviz yetiştiren ülkelerinden biridir. Türkiye’de sadece 18 ceviz türü içinden Anadolu cevizinin (*Juglans regia* L.) yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şen, 1986; Akça, 2001). Türkiye, büyük bir bölümü tohumdan yetişmiş çöğürlerden meydana gelen 12 milyonun üstünde ceviz ağacına sahiptir (TUİK, 2019). Bununla birlikte gen kaynakları açısından da bir hayli zengin bir durumda olmasına rağmen, dünya ceviz üretiminde hak ettiği yerde bulunmamaktadır. Bunun sebebi ülkemizde ceviz üretiminin büyük bir çoğunluğunun hâlâ tohumdan yetişmiş ağaçlardan karşılanmasıdır. Amerika Birleşik Devletlerinde 2017 yılında hektar başına verim miktarı 42.15 kg iken Türkiye de hektar başına verim 23.95 kg civarındadır (Çizelge 1.1). ABD’de ceviz ağaçlarından alınan verim ülkemizdeki verimin neredeyse

iki katıdır. Bunun sebebi ABD’de üretimin neredeyse tamamının özellikle yan dallarda meyve veren, meyve kalitesi yüksek standart çeşitlerle kurulu kapama bahçelerde yapılmasıdır.

2017 yılı FAO verilerine göre Türkiye, ceviz üretiminde Çin (1.925.403 ton), ABD (571.526 ton) ve İran (349.192 ton)’dan sonra 210.000 tonluk üretimiyle dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1.1. 2015-2017 yılları dünya ceviz üretimi, üretim alanı ve verimleri (FAO, 2019).

ÜLKE	YILLAR								
	2015			2016			2017		
	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)	Üretim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)	Üretim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/ha)	Üretim Alanı (ha)
Çin	1.713.397	37.146	461.260	1.819.400	38.225	475.967	1.925.403	39.305	489.866
A.B.D.	549.754	45.282	121.406	625.050	49.033	127.476	571.526	42.157	135.570
İran	403.158	82.353	48.955	368.149	51.275	71.799	349.192	64.723	53.952
Türkiye	190.000	26.455	7.1820	195.000	22.452	86.853	210.000	23.953	87.670
Meksika	122.714	15.518	79.080	141.818	16.982	83.513	147.198	16.314	90.228
Ukrayna	115.080	85.244	13.500	107.990	81.811	13.200	108.660	80.489	13.500
Şili	65.232	23.346	27.941	73.724	23.810	30.964	81.163	24.275	33.434
Özbekistan	52.000	94.545	5.500	53.175	94.819	5.608	48.397	95.807	5.052
Fransa	42.281	20.226	20.904	39.410	19.376	20.340	40.683	19.846	20.499
Hindistan	35.000	11.290	31.000	33.000	10.645	31.000	32.000	10.323	31.000
Diğer	318.249	32.552	133.787	307.009	31.351	139.699	315.404	32.488	136.928
Dünya	3.606.865	35.530	1.015.153	3.763.725	34.643	1.086.419	3.829.626	34.888	1.097.699

Ülkemizde son yıllarda meyve veren ve vermeyen ağaç sayısı bir önceki yıla göre sürekli artış göstermiştir. Buna mukabil ağaç başına verimin düştüğü görülmektedir. Ülkemizde ceviz üretim miktarı 2009 yılında 177.298 ton iken 2018 yılında 215.000 ton’a ulaşmıştır. Üretim miktarında bazı yıllar artış görülmesine rağmen bazı yıllarda dalgalanmalar ve üretimde düşüşler meydana gelmiştir. Özellikle 2014 yılında üretim miktarında görülen düşüşün o yıl ülke genelinde etkili olan ilkbahar geç donlarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Çizelge 1.2).

Çizelge 1.2. Ülkemizin 2009-2018 yılları arası ceviz üretim değerleri (TUİK, 2019)

Yıllar	Meyve veren ağaç sayısı (adet)	Meyve vermeyen ağaç sayısı (adet)	Toplu meyveliklerin alanı (dekar)	Ağaç başına ortalama verim (kg)	Üretim miktarı (ton)
2009	5.191.724	3.200.279	366.736	34	177.298
2010	5.441.051	3.643.380	413.932	33	178.142
2011	5.594.576	4.045.119	468.378	33	183.240
2012	5.977.397	4.541.958	552.019	34	203.212
2013	6.526.028	4.877.669	639.015	33	212.140
2014	7.000.897	5.374.456	693.947	26	180.807
2015	7.596.020	5.560.227	718.196	25	190.000
2016	8.171.185	6.873.271	868.528	24	195.000
2017	8.766.811	7.894.728	920.128	24	210.000
2018	9.875.068	8.896.575	1.117.749	22	215.000

Son 10 yılda meyve veren ve vermeyen ceviz ağaç sayımız artmasına rağmen, üretim miktarımızın buna paralel bir artış göstermemesi üzerinde önemle durulması gereken bir konudur (Akça ve Polat, 2007). Türkiye ceviz üretiminde henüz arzu edilen düzeyde değildir. Bu durum üretimimizin büyük bir kısmının tohumdan yetişmiş, genetik açılım gösteren, verimi düşük, bir örnek meyve vermeyen ağaçlardan karşılanmış olmasından dolayıdır. Bu haliyle dünya ceviz üretimi ve ticaretinde söz sahibi konuma gelmemiz mümkün değildir. O halde yapılması gereken ceviz üretiminde standardizasyonun sağlanması olmalıdır. Bunun için de verimi yüksek standart çeşitlerle kapama bahçeler kurulması ve modern tekniklerle yetiştiricilik yapılması önem arz etmektedir. Ticari değeri yüksek çeşitlerle kapama bahçe kurarken çeşidin kendine özgü iklim koşulları dikkate alınmalı, ayrıca ülkemizin zengin ceviz kaynakları üzerinde ıslah çalışmaları yaparak bölgesel ve yöresel ekolojik şartlarımıza uygun kaliteli ve verimli ceviz çeşitleri geliştirmek oldukça önemlidir.

Türkiye ceviz üretiminde Dünya’da 4. sırada yer almasına rağmen ihracatta ismi geçmemektedir. Hatta rekoltede yaşanan dalgalanmalardan dolayı bazı yıllar ceviz ithalatı bile yapılmaktadır (Akça, 2010). Türkiye’nin 2013-2016 yılları arası ceviz ithalat ve ihracat rakamları incelendiğinde 2013 yılında ülkemizin 4.027 ton ceviz ihracatı yaptığı ve karşılığında 46 milyon 753 bin dolar gelir elde ettiği, yine aynı dönemde 2.685 ton ceviz ithal edildiği ve 15 milyon 439 bin dolar ödendiği görülmektedir. 2016 yılında Türkiye 2.376 ton ceviz ihracatı yapmış ve karşılığında 21 milyon 346 bin dolar gelir elde

ederken yine aynı dönemde 5.809 ton ceviz ithal etmiş ve 33 milyon 423 bin dolar ödemiştir (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Türkiye'nin yıllara göre ceviz dış ticareti (FAO, 2019)

YILLAR	İHRACAT		İTHALAT	
	Miktar (ton)	Gelir (1000 \$)	Miktar (ton)	Gelir (1000 \$)
2013	4.027	46.753	2.685	15.439
2014	4.481	64.104	1.737	10.097
2015	4.077	58.491	2.481	15.198
2016	2.376	21.346	5.809	33.423

Ceviz meyvesi gıda olarak tüketilen, yaprağı ve kerestesi sanayinin değişik alanlarında değerlendirilen önemli bir meyvedir. Ceviz ağacı mobilya sanayiinde; meyvesinin yeşil kabuğu sertleşmeden önce gıda ve ilaç sanayiinde; kabukları, yaprakları ve kökleri tanen ve boya sanayiinde; yağı ise hem teknolojiye hem de resim sanatında kullanılan değerli bir yağdır (Akça, 2001).

Ceviz, besin değeri yönünden oldukça değerli sert kabuklu bir meyve türüdür. Ceviz yüksek oranda yağ ve protein içerir (Amaral *et al.*, 2003; Tapsell *et al.*, 2009). Bununla birlikte antioksidan etkiye sahip fitokimyasal maddeler de (melatonin, ellagic asit, E vitamini, karotenoidler ve polifenoller) içermektedir. Bu fitokimyasal maddelerin yaşlanma, kanser, iltihaplanma, parkinson ve alzheimer gibi nörolojik hastalıkların gelişimini erteleyebilme ve azaltabilme fonksiyonlarına sahip oldukları bildirilmiştir (Reiter, 2005; Sen, 2011; Carey *et al.*, 2012). Ceviz yağında E vitamini, alfa ve gama tokoferol olmak üzere iki formda bulunur. E vitamini antioksidan etkisiyle serbest radikallerin oluşmasını ve mukus ile deri hücrelerinin zarar görmesini önler ve serbest radikallerin sebep olduğu, oksidatif stres ve iltihaplanmayı da azaltır (Şen and Karadeniz, 2015). Ayrıca iyi kolesterolü (HDL) arttırarak, ve kötü kolesterolü (LDL) azaltarak kalp hastalıkları riskini düşürür (Davis *et al.*, 2007). Ceviz; fosfor, potasyum, magnezyum, demir, kalsiyum gibi minerallerin yanı sıra bol miktarda selenyum içermektedir (Lavedrine *et al.*, 2000; Surai, 2002).

Dünya'da cevizin doğal yayılma alanı içerisinde yer alan Anadolu'da, yetiştiriciliğin binlerce senedir tohumdan yetişmiş ağaçlardan yapılması, ülkemizin çeşitli bölge ve yörelerinde çok zengin bir ceviz popülasyonu meydana gelmesine sebep

olmuştur. Bu zengin popülasyon içerisinde çok sayıda seleksiyon çalışması yapılmıştır. Ülkemiz de ilk ceviz seleksiyon çalışması Ölez (1971), tarafından Marmara bölgesi cevizlerinde başlatılmış ve ümitvar belirlenen bazı tipler aşılama yoluyla tescil edilmiş ve kapama ceviz bahçeleri tesis edilmiştir. O tarihten günümüze ülkemizde çok sayıda ceviz seleksiyon çalışması yapılmıştır. Nitekim, Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesinde (Şen, 1980), Malatya'nın Darende ilçesinde (Beyhan, 1993), Sivas'ın Gürün ilçesinde (Akça, 1993), Van'ın Gevaş ilçesinde (Yarılgaç, 1997), Ermenek yöresinde (Oğuz, 1998), Kahramanmaraş yöresinde (Sütyemez, 1998), Hatay ilinde (Bayazıt, 2000), Isparta'da (Özkan, 2002), Çorum'un İskilip ilçesinde (Koroğlu, 2004), Çoruh vadisinde (Alantaş ve Güteryüz, 2007), İç Ege bölgesinde (Arda, 2006), Siirt yöresinde (Demir, 2007), Denizli'nin Çal ilçesinde (Yılmaz, 2011), Kayseri yöresinde (Paris, 2013), Nevşehir'in Avanos ve Ürgüp ilçelerinde (İmamoğlu, 2015), Adıyaman'ın Besni ve Gölbaşı ilçelerinde (Kösekuş, 2017), Kahmanmaraş'ın Afşin ilçesinde (Demir, 2018) yapılan seleksiyon çalışmalarında çok sayıda ümitvar genotip seçilmiştir

Çalışmanın yürütüldüğü Hani ilçesinde daha önce ceviz seleksiyonu ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamış olması ve ilçenin yaklaşık 4000 adet ceviz ağaç popülasyonuna sahip olması nedeniyle bu popülasyon içerisinde üstün nitelikli genotiplerin tespit edilmesi önemli görülmektedir. Bugüne kadar gerçekleştirilmiş olan seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğinde olan bu çalışma ülkemizin ceviz genetik kaynaklarının korunmasına da katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada, ülkemizin Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan Diyarbakır ilinin Hani ilçesinde doğal ceviz genetik kaynaklarının ıslah amaçları doğrultusunda incelenmesi, üstün nitelikli genotiplerin seçilmesi, ağaç ve meyve özelliklerinin tanımlanması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ceviz ıslah çalışmaları dünyada ilk olarak Amerika Birleşik Devletlerinde 1947 yılında başlamış ve halen devam etmekteyken, ülkemizde 1970’li yıllarda başlamış, o günden bugüne ülkemizin farklı bölge ve yörelerinde birçok seleksiyon çalışması yapılmıştır ve yapılmaya devam etmektedir. ABD başta olmak üzere pek çok yabancı ülkede daha çok melezleme ıslah programlarıyla verim ve kalitesi yüksek, yan dallarda meyve verimi fazla olan yeni çeşitler elde edilirken, ülkemizde ise seleksiyon ıslahı yoluyla yeni çeşitler tescil edilmiştir. Ülkemizde seleksiyon çalışmalarıyla geliştirilen ve tescil edilen çeşitlere Şebin, Bilecik, Kaman, Yalova 1, Yalova 2, Yalova 3, Yalova 4, Şen 1 ve Şen 2 gibi çeşitler örnek verilebilir (Ölez, 1971; Çelebioğlu, 1985). Ceviz ıslah programlarında geliştirilen yabancı çeşitlere ise Chandler, Franquette, Pedro, Payne, Chico, Serr, Fernor gibi çeşitler örnek verilebilir (Şen, 1980; Hendricks, 1997). Bu yabancı ya da (dış kaynaklı) çeşitlerin bazıları ülkemizin farklı ekolojilerinde araştırma ve üretim amaçlı denenmiş ve yetiştiriciliği yaygınlaşmıştır.

Özellikle dış ülkelerde, ıslah çalışmalarında ceviz modern ıslah amaçları arasında sayılan erken meyveye yatma, yüksek ve düzenli verim, yan dallarda verimlilik, üstün meyve kalite özellikleri, soğuklara, hastalık ve zararlılara dayanım, ağacın gelişme kuvvetinin iyi olması, meyvenin yeşil kabuktan kolay ayrılması, geç yapraklanma ve geç çiçeklenme gibi pekçok ıslah karakteri üzerinde durularak ve çeşitli melezleme çalışmalarıyla karakterler kombine edilerek çok sayıda yeni ceviz çeşidi geliştirilmiştir. Bununla birlikte seleksiyon çalışmalarında meyve kalite kriterleri olarak kabuklu ve iç meyve ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı, kabuklu ve iç meyve rengi, yan dal verimlilik durumu gibi özellikler dikkate alınmaktadır (Şen, 1986; Paunoviç, 1990; Solar, 1990; Yarılgaç, 1997; Akça, 2001; Muradoğlu, 2005).

Türkiye’de bilimsel olarak ilk ceviz ıslahı çalışmaları 70’li yıllarda “Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar” isimli çalışmayla başlamıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye’de Yalova, Şebin ve Bilecik ceviz genotipleri ıslah edilerek ilk olarak ulusal çeşit listesine girmiştir. İlk ıslah çalışmalarında özellikle “meyve iriliği” ve “meyve kalitesi” üzerinde durulmuştur. İlerleyen yıllarda ise geç yapraklanan ve yan dal meyve verimi çok olan ilkbahar geç donlarından minimum

zarar gören çeşitler üzerinde çalışmalar yapılmıştır (Serr, 1962; Ölez, 1971; Çelebioğlu, 1985; Germain, 1988).

Ceviz ıslah çalışmalarında dünyada en çok üzerinde çalışma yapılan özelliklerinden birisi de yan dal meyve verimidir. (Şen, 1980; Akça, 2001). Daldaki dışı çiçek sayısı ve yan daldaki çiçek oluşumu ceviz üretimindeki meyve verimini etkilemektedir (Serr, 1962; Ramos, 1998).

Solar and Smole (1995), 5 farklı ceviz tipinde 2 yıl boyunca yürütülen incelemelerde, yaprak bileşimindeki ayırım sayısı dışında, yaprak bileşim uzunluğu ve yeşil kabuk kalınlığı bakımından tipler arasında önemli farklılıklar olduğu ve karakterlerdeki bu değişkenliğin çevresel etkenlerden meydana gelebileceğini belirtilmiştir (Solar and Smole, 1995). “G 139” çeşidi 10,17 g ile en yüksek meyve ağırlığına sahip olurken, “MB 24” çeşidi ise 7,97 g ile en düşük meyve ağırlığına sahip olduğu, “G 139”, Haloze ve Petovio çeşitleri en yüksek iç ağırlığına sahip olurken, “MB 24” ve Elit çeşitleri ise en düşük iç ağırlığına sahip genotipler olduğu bildirilmiştir.

Pieklo and Czynczyk (1990), Polonya'da yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak Albigova No. 88, No. 93, No. 101, Torgoszyn No. 7/15, No. 8/1, No. 17/22 tiplerini selekte edilmiştir (Pieklo and Czynczyk, 1990). Araştırmacılar genotiplerin meyve ağırlıklarının ortalama 6,4 g ile 11,8 g, iç oranlarının %37,6 ile % 52,5 arasında, değiştiğini bildirmişlerdir.

A.B.D’de yürütülen bir çalışmada ceviz çeşitlerinden Payne, Chandler, Pedro, Amigo, Serr, Franquette, Hartley, Sunland ve Tulare çeşitlerinin yapraklanma ve yan dal meyve randımanları incelenmiştir. Çalışmada en erken yapraklanan çeşit Payne ve Serr olurken, Franquette çeşidi ise Payne ve Serr’den 26 gün daha geç yapraklanarak en son yapraklanan çeşit olmuştur. Çalışmada yan dal meyve randımanı bakımından Chandler çeşidi %95 ile yan dalda en çok meyve verimi olan çeşit olurken Franquette %5 yan dal verimi ile en düşük ürün veren çeşit olarak belirlenmiştir. İncelenen diğer çeşitlerden Payne’de %90, Sunland’da %80-90, Amigo’da %70-75, Tulare’de %72, Pedro’da %63, Serr’de %55-60 ve Hartley’de %5-10 oranında yan dal meyve verimi saptanmıştır (Ramos, 1998).

Akça ve ark. (1999), Tokat'ın Niksar ilçesinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarında yan dallarda ve salkımlarda yüksek miktarda meyve veren çeşitlerin %75 ile %100 arasında yan dal meyve verimi olan çeşitler oldukları tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda Karabodur adıyla bilinen çeşit 18 adet meyve ile en çok meyve verimi olan çeşit olarak kaydedilmiştir. Karabodur çeşidininin kabuklu meyve ağırlığı 9,7 g, kabuk rengi koyu kahverengi ve iç rengi de açık sarı olarak tespit edilmiştir.

A.B.D ve Avrupa'da yapılan çalışmalarda, ceviz seleksiyonu ile birlikte "melezleme" yolu ile yeni çeşitler elde edilmiştir. Özellikle Fransa'da melezleme ile ilgili uzun yıllar yapılan çalışmalar sonucunda ilkbahar geç donlarından minimum düzeyde etkilenen ve yüksek oranda yan dal verimi olan "Fenor ve Fernette" çeşitleri melezleme ıslahı çalışmalarıyla elde edilmiştir. Amerika orjinli çeşitler genellikle daha çabuk yapraklanan ve verimi iyi olan çeşitlerden oluşmaktadır. Kaliforniya Üniversitesindeki çalışmalar neticesinde "Franqutte"nin geliştirilmesi neticesinde yan dal verimi maksimum, ilkbahar geç donlarından minimum düzeyde etkilenen Howard, Midland ve Pedro çeşitleri ıslah edilmiştir (Germain, 1999).

Van ili Bahçesaray ilçesinde yürütülen seleksiyon çalışmasında 63 ayrı bölgeden 374 genotip belirlenmiş, bunlardan 32 tanesi ümitvar olarak görülmüştür. Bu genotiplerin kabuklu ağırlıkları 9,91 ile 17,69 g, iç ağırlığı 5,35 ile 8,48 g ve iç oranları %42,30 ile %66,66 arasında tespit edilmiştir (Yaviş, 2000).

1999 ile 2000 yıllarında Tokat ili Başçiftlik yöresinde geç yapraklanan ve yan dallarda yüksek miktarda meyve veren ceviz genotiplerinin belirlenmesi için yapılan seleksiyon çalışmasında 4 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Belirlenen genotiplerin yan dallarda meyve verme oranının %50 ile %70, yapraklanma süresinin ise diğer çeşitlerden 10 ile 20 gün daha uzun olduğu belirlenmiştir (Özongun, 2001).

Antakya Merkez ve Yayladağı, Altınözü ve Samandağ yörelerinde yapılan ceviz seleksiyon çalışmasında 71 üstün özellikli genotip belirlenmiştir. 71 genotipten alınan örneklerin incelenmeleri sonucunda meyvelerin kabuklu ağırlıklarının 11,5 ile 15,8 g, iç ağırlıklarının 4,03 ile 8,07 g arasında, kabuk kalınlıklarının 0,84 mm ile 3,60 mm ve iç oranlarının ise %37,0 ile %58,7 arasında değiştiği kaydedilmiştir (Bayazit, 2000).

Niğde ili ve çevresinde yapılan seleksiyon çalışmasında tohumdan yetişmiş ceviz ağaçlarının verim, soğuk zararı, meyve iriliği, hastalık ve zararlılara dayanım bakımından üstün nitelikli 73 tip saptamışlardır. Seçilen genotiplerin meyve ağırlıkları 13,10 ile 17,80 g, iç ağırlıkları 6,90 ile 8,88 g, iç oranları %50,22 ile %55,46 arasında, kabuk kalınlıkları ise 1,30 mm ile 1,70 mm arasında belirlenmiştir (Güleryüz ve Güven, 2001).

Sütyemez ve Eti (2001), Kahramanmaraş ilinde, yapmış oldukları seleksiyon çalışmasında, seçtikleri genotiplerin meyve eninin 28,83 mm ile 42,39 mm meyve yükseklik değerlerinin 32,23 mm ile 45,92 mm, meyve çap değerinin 30,22 mm ile 44,15 mm, meyve boy değerlerinin ise 34,88 mm ile 52,02 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Seçilen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıklarının 12,06 ile 25,80 g, ortalama olarak 15,45 g, iç ağırlıklarının 6,01 ile 12,29 g, ortalama olarak 7,56 g olduğunu saptamışlardır.

Çatak ilçesinde yürütülen seleksiyon çalışmasında 26 ümitvar genotip tespit edilmiş ve bu genotiplerde meyve ağırlıklarının 8,00 g ile 11,34 g, iç ağırlıklarının 3,14 g ile 5,17 g, iç oranlarının %35,72 ile %53,50 arasında olduğu belirlenmiştir (Şahinbaş 2001).

Adilcevaz yöresinde 1999 ile 2001 yılları arasında yapılmış olan seleksiyon çalışmasında üstün özellikli ve maksimum verimli ceviz genotiplerinin tespit edilmesi ve koruma altına alınmasını amaçlamış ve sonuçta 40 adet genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir. Bu genotiplerin kabuklu ağırlıklarının 10,06 g ile 23,08 g, iç ağırlıklarının 6,02 g ile 11,03 g, iç oranlarının ise %38,88 ile %64,95 arasında olduğu tespit edilmiştir (Yılmaz, 2001).

Koyuncu ve Görgün (2003), Burdur ilinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında 7 ümitvar genotip belirlemişlerdir. Belirlenen genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 6,89 g ile 15,39 g, iç ağırlıkları 3,02 g ile 6,20 g, iç oranları %29,37 ile %53,99 arasında ve kabuk kalınlıkları 0,88 mm ile 1,95 mm arasında saptanmıştır. Çalışma sonucunda seçilen genotiplerin 4 tanesinin protandri çiçeklenme özelliği gösterdiği 3 tanesinin ise homogami çiçeklenme özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Hassani ve Atefi (2004), 7 yerli genotip ve bazı yabancı çeşitler ile yaptıkları bir çalışmada vejetatif gelişim, erken olgunlaşma ve kış donlarına hassasiyet gibi bazı

özellikleri incelemiştir. Çalışma sonucunda Chandler ceviz çeşidinin soğuklardan minimum seviyede etkilenen çeşit olduğu Vına, Franquette, Lara çeşitleri ile “B21, Z67 ve K63” genotiplerinin ise soğuktan daha çok etkilenen çeşit ve genotipler olduğunu tespit etmişlerdir.

Oğuz ve ark. (2003), iki yıl süre ile Hizan yöresinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında 14 adet ümitvar genotip belirlemiştir. Seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlıkları 7,31 ile 13,37 g, iç ağırlığı 3,45 ile 6,85 g, yan dal verimi %45,27 ile %52,42 arasında, kabuk kalınlıkları ise 0,74 mm ile 1,66 mm arasında kaydedilmiştir.

Isparta ili Gelincik Köyü, Atabey ve Yalvaç ilçelerindeki üstün özellikli ceviz genotiplerinin fenolojik özelliklerini tespit etmek ve ıslah bakımından incelemek amacı ile yapılan seleksiyon çalışmasında üç popülasyondan 95 adet genotipin meyve özellikleri ile yaprak oluşum zamanları ve çiçeklenme tarihleri saptanmıştır. Çalışmada popülasyonlar arasında yaprak oluşumu ve çiçeklenme yönünden ve yıl bakımından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerde yaprak oluşum başlangıcı Atabey popülasyonunda diğerlerine göre 10 ile 12 gün daha önce olduğu belirlenmiştir. Atabey popülasyonunda genotiplerin arasındaki yaprak oluşum tarihi farklılığının 15 ile 18 güne, Gelincik köyünde 11 ile 14 güne, Yalvaç köyünde ise 20 ile 26 güne kadar yükseldiği belirlenmiştir. Seçilen ağaçların çiçeklenme tipleri genel olarak protandri olarak bildirilmiştir (Koyuncu ve ark., 2005).

Ünver ve Çelik (2005), Ankara ve çevresinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında, 23 genotipi ümitvar olarak belirlemiştir. Belirlenen genotiplerin kabuklu ağırlıkları 10,82 ile 18,74 g, iç ağırlıkları 5,62 ile 8,60 g, iç oranları %42,95 ile %57,26 arasında, kabuk kalınlıkları ise 1,04 mm ile 2,03 mm arasında belirlenmiştir. Çalışmada 10 genotipin homogami, 9 genotipin protogeni, 3 genotipin protandri çiçeklenme özelliği gösterdiği rapor edilmiştir.

Bursa ili ve çevresinde üstün nitelikli ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen seleksiyon çalışmasında 100 genotip incelenmiş ve 40 genotipin pomolojik özellikleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Çalışma sonucunda genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 8,57 ile 17,65 g, iç ağırlıkları 4,04 ile 9,00 g, yan dal verimleri ise %42,88 ile %57,35 arasında belirlenmiştir. (Akçay ve Tosun 2005).

Tokat iline bağlı Niksar ilçesinde 2001-2002 yıllarında gerçekleştirilen adaptasyon çalışmasında standart ceviz çeşitlerinden şebin, Bilecik, Yalova 1 ve Yalova 3 ceviz çeşitlerinin 2 yıl boyunca “morfolojik, fenolojik ve pomolojik” özellikleri araştırılmıştır. Fenolojik gözlemler neticesinde çiçeklenme açısından Yalova 1, Yalova 3 ve şebin eşiterinin protandri, Bilecik eşidinin ise protogeni olduğu belirlenmiştir. Çalışmada Yalova 1’in meyve ağırlığı 16,04 g iç ağırlığı 8,17 g, Yalova 3’ün meyve ağırlığı 17,30 g iç ağırlığı 8,72 g, şebin’in meyve ağırlığı 10,16 g, iç ağırlığı 6,56 g, Bilecik’in meyve ağırlığı 12,20 g, iç ağırlığı ise 5,92 g olarak tespit edilmiştir. şebin eşidi Niksar bölgesinde en verimli çeşit olarak belirlenmiştir (Akça ve Aydın, 2005).

Arda (2006), Uşak, Kütahya ve Manisa illerinde 2003 yılı ile 2006 yılı arasında yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ceviz popülasyonu içerisinden üstün niteliğe sahip olanları seçmiştir. Seçilen tiplerin ortalama meyve kalınlıkları 37,12 mm, ortalama meyve eni 31,71 mm, ortalama meyve yüksekliği 33,42 mm olarak saptanmış ve verimli olarak görülen genotiplerden kalem örnekleri alınarak aşılanmıştır.

Kahraman (2006), tarafından yürütülen bir çalışmada 57 genotip belirlenmiş bunların 6 tanesi ümitvar olarak belirlenmiştir. Bu genotiplerin meyve ağırlığı 14,27 ile 21,27 g arasında, i ağırlıkları 7,36 ile 10,03 g, kabuk kalınlığı 1,26 ile 1,60 mm arasında, i oranları ise %36,81 ile %57,82 arasında saptanmıştır.

Karadağ (2007), Amasya ilinde tohumdan yetişmiş ceviz ağaçları ile yan dallarda yüksek randımanlı ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yrtmştir. Bu çalışmada 20 adet ceviz genotipi ümitvar olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda genotiplerin ortalama meyve ağırlığı 10,35 g, iç ağırlığı 5,17 g, i oranı % 51,27, meyve boyu 35,00 mm, meyve eni 30,21 mm, meyve yüksekliği 31,45 mm, kabuk kalınlığı 1,4 mm olarak kaydedilmiştir.

Mardin iline bağlı Mazıdağı ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında, popülasyonu içerisinden 65’i araştırılmış ve 8 tanesi ümitvar olarak seçilmiştir. Bu 8 genotipin meyve ağırlığı 10,28 ile 14,55 g, iç ağırlığı 5,55 ile 7,22 g, kabuk kalınlığı 1,27 ile 1,90 mm, iç oranı ise %43,58 ile %63,10 arasında tespit edilmiştir. Bu genotiplerin çiçeklenme şekilleri ise 6 genotipte protandri, 1 genotipte protogeni ve 1 genotipte homogami olarak tespit edilmiştir (Osmanoğlu ve şimşek, 2010).

Muradoğlu ve Balta (2010), Hakkari ilinde ve Bitlis iline bağlı Ahlat ilçesinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında 50 genotipi ümitvar olarak seçmiştir. Seçilen genotiplerin kabuklu ağırlıkları 9,91 ile 15,22 g, iç ağırlığı 5,00 g ile 6,50 g, iç oranı % 40,9 ile %55,5 arasında, kabuk kalınlığı 1,04 mm ile 2,05 mm arasında tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin 29'u protandri, 17'si protogeni ve 4'ü ise homogami çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Çorum ilinde 2 yıl süre ile 500'ü açan ceviz ağacı incelenerek yapılan ceviz seleksiyonu çalışmasında 120 ağaç örnek alınmaya uygun bulunmuştur. Çalışma neticesinde 10 adet ceviz genotipi ümitvar seçilmiştir. Bu genotiplerin meyve ağırlıkları 10,94 g ile 13,24 g, iç ağırlıkları 6,53 g ile 7,38 g arasında, iç oranları %54,17 ile % 66,54, kabuk kalınlıkları 0,93 mm ile 1,30 mm, arasında tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda genotiplerin 7 tanesi protandri, 2 tanesi protogeni ve 1 tanesi homogami çiçeklenme karakteristiği göstermiştir (Boruzan, 2011).

Denizli ilinin Tavas ilçesinde yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen ceviz genotiplerinde meyve ağırlığının 7,30 g ile 12,72 g, iç ağırlığının 3,44 g ile 6,30 g, iç oranının %42,22 ile %56,60 ve kabuk kalınlığının ise 1,26 mm ile 2,06 mm arasında olduğu belirtilmiştir (Çelik ve ark., 2011).

Bilgen (2012), Erzincan ili Kemah ilçesinde 1095 m ile 1786 m rakımları arasında yürüttüğu seleksiyon çalışmasında üstün nitelikli ceviz genotiplerinden 9 tanesini ümitvar olarak tespit etmiştir. Ümitvar 9 genotipin yan dallarda meyve verme oranı % 50 ile %80 arasında değişmiştir. Çalışmada genotiplerin meyve ağırlığı 11,18 g ile 15,20 g, iç ağırlığı 6,14 g ile 8,00 g arasında, yan dal verimliliği %47,08 ile %58,57 arasında saptanmıştır. Seçilen genotiplerin 3'ünün protandri, 3'ünün protogeni ve 3'ünün ise homogami çiçeklenme karakteristiğine sahip olduğu görölmüştür.

Amasya ili Gümüşhacıköy ilçesinde yürütölen seleksiyon çalışmasında, 20 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin yan dallarda meyve randımanı %0,0 ile %75,0 arasında saptanmıştır. Genotiplerin meyve ağırlığı 8,93 g ile 13,82 g, iç ağırlığı 4,62 g ile 7,36 g, iç randımanı %47,80 ile %58,98, meyve boyu 29,97mm ile 42,80 mm, meyve eni 25,73 mm ile 34,77 mm, meyve yüksekliği ise 28,86 mm ile 33,85 mm arasında tespit edilmiştir (Keleş, 2012).

Paris (2013), tarafından Kayseri merkez ve ilçelerinde yapılan seleksiyon çalışmasında, 50 adet ceviz genotipinden 9 tanesi ümitvar olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen genotiplerin meyve ağırlıkları 7,58 g ile 13,11 g arasında, iç ağırlıkları 3,83 g ile 5,40 g arasında, iç oranı %41,21 ile %55,91, kabuk kalınlığı 1,12 mm ile 1,83 mm arasında saptanmıştır. Seçilen genotiplerin 2 tanesinde homogami, 4 tanesinde protandri, 3 tanesinde ise protogeni çiçeklenme özelliği olduğu belirtilmiştir.

Nevşehir ilinde yapılan ceviz seleksiyonu çalışmasında, ümitvar olarak tespit edilen 55 adet genotipte meyve uzunluğunu ortalama 38,52 mm, meyve yüksekliği 33,50 mm, meyve genişliği ise 31,88 mm olarak tespit edilmiştir. Çalışmada meyve kabuk kalınlığının ortalama 1,54 mm, meyve ağırlığının ortalama 11,72 g, iç ağırlığının ortalama 5,78 g ve iç oranının ise %48,99 olduğu saptanmıştır (İmamoğlu, 2015).

Kösekul (2017), Adıyaman ili Gölbaşı ve Besni yörelerinde, üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerini tespit etmek için yaptığı seleksiyon çalışmasında 45 ceviz genotipini ümitvar olarak belirlemiştir. Seçilen ceviz genotiplerinin %6,7'sinin homogami, %37,8'inin protogeni, %55,5'inin ise protandri çiçeklenme özelliğinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada genotiplerin kabuklu meyve ağırlığı 5,80 g ile 18,76 g arasında, iç ağırlığı 2,69 g ile 8,88 g, iç oranı %20,37 ile % 57,18 arasında, kabuk kalınlığı 0,56 mm ile 2,10 mm arasında tespit edilmiştir. Seçilen ceviz genotiplerinde kabuk renginin %48,9'unun açık sarı ve %51,1'inin ise esmer renkte olduğu değerlendirilmiştir.

Demir (2018), Kahramanmaraş ilinin Afşin ilçesinde üstün özellikli ceviz genotiplerinin belirlenmesi için yaptığı seleksiyon çalışmasında ümitvar olarak seçtiği genotiplerin çiçeklenme karakteristikleri yönünden %31,25'inin protogeni, %68,75'inin ise protandri çiçeklenme özelliği gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmada ayrıca genotiplerin kabuklu meyve ağırlıkları 10,11g ile 21,53 g, iç ağırlıkları 4,62 g ile 8,38 g, yan dal verimlilik oranı %27,95 ile % 52,90, kabuk kalınlıkları ise 0,83 mm ile 1,97 mm arasında tespit edilmiştir. Ümitvar genotiplerin dış kabuk renklerinin % 23,44'ünde açık sarı, %76,56'sında esmer renkte olduğu kabuk yapılarının ise % 9,4'ünde düz kabuklu, %85,9'unda orta ve %4,7'sinde ise pürüzlü yapıda olduğu belirtilmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışma 2017 ve 2018 yılların arasında Diyarbakır iline bağlı Hani ilçesinin merkez ve köylerinde yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini yaklaşık 4000 adetten oluşan ceviz popülasyonu içerisinde tohumdan yetişmiş olan ceviz genotipleri oluşturmuştur. Çalışmada ceviz seleksiyon ıslah amaçları doğrultusunda işaretlenen genotiplerde çeşitli fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikler incelenmiştir. Genotiplerin seçilmesinde üreticilerden de ön bilgi alınarak ağaçları kuvvetli gelişen bol ve düzenli meyve veren, yan dal verimliliği, iç randımanı, kabuklu ve iç meyve kalitesi yüksek olan ağaçlar işaretlenmiştir.

3.1.1. Araştırma alanının coğrafik yapısı

Hani ilçesi, Diyarbakır ilinin 90 km kuzeydoğusunda Bingöl-Diyarbakır karayolu üzerinde yer alan dağlık bir ilçedir. İlçenin kuzeyinde Genç ve Bingöl, kuzeybatısında Elazığ, batısında Dicle, doğusunda Lice, güneydoğusunda ise Kocaköy ilçesi bulunmaktadır. Diyarbakır'ın en küçük ilçesi olan ilçenin deniz seviyesinde yüksekliği ortalama 920 m ve yüzölçümü 415 km²'dir. İlçe merkezinin kuzeyinde Nem ve Babiğ dağları, güneyinde ise Çimen ve Dibri dağları yer almaktadır. Bu dağların arasında yer alan Hani Ovası'nın kuzeyindeki dağlar Babiğ Boğazı, güneyindeki sıra dağlar ise Goban boğazı ile aşmıştır (Anonim, 2019a).

3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Hani ilçesi, fiziki özellikler bakımından Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu Bölgeleri arasında bir geçiş karakterini arz eden iklim tipine sahiptir. İlçede Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin tipik iklim özellikleri hüküm sürse de kış aylarında Doğu Anadolu Bölgesi kadar soğuk, yazın ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi kadar sıcak geçmez. Suptropikal yayla ikliminin görüldüğü ilçede yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı geçer. Hani ilçesi toprakları; marnlı ve kumlu-killi toprak yapısına sahip olup özellikle sıg kireçsiz kahverengi topraklardır (Anonim, 2019b). Hani ilçesine ait bazı ortalama iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Hani (Diyarbakır) ilçesinin 2017-2018 yılları arası iklim verileri (MGM, 2019).

Aylar	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)		Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)		Aylık Ortalama Minimum Sıcaklık (°C)		Aylık Ortalama Maksimum Sıcaklık (°C)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Ocak	-9,7	-0,7	10,7	13,5	-1,3	2,9	5,6	9,1
Şubat	-9,5	-0,5	17,9	16,5	-1,8	4,6	8,1	12,5
Mart	0,9	2,6	19,6	21,1	5,3	8,0	14,1	17,0
Nisan	3,9	7,7	25,2	27,1	8,7	10,7	18,4	22,9
Mayıs	9,3	10,6	30,4	30,4	13,3	14,4	24,2	24,9
Haziran	13,5	14,5	39,3	39,5	20,0	19,7	32,4	32,4
Temmuz	21,4	20,3	41,0	44,8	25,6	23,5	38,8	37,9
Ağustos	20,0	20,3	42,3	39,9	24,0	24,7	38,5	38,0
Eylül	15,9	15,7	39,0	38,3	20,6	20,7	35,1	33,2
Ekim	8,0	6,9	27,9	31,4	12,3	14,8	23,1	24,9
Kasım	-0,6	4,0	21,3	24,5	6,8	7,4	15,2	14,9
Aralık	1,0	-0,7	16,8	14,5	5,4	3,8	13,3	9,1

Çizelge 3.1'in devamı. Hani (Diyarbakır) ilçesinin 2017-2018 yılları arası iklim verileri (MGM, 2019).

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Aylık Ortalama Nispi Nem (%)		Aylık Yağış Miktarı (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Ocak	2,0	5,8	61,5	67,8	60,7	168,4
Şubat	2,7	8,0	52,1	67,2	6,3	97,6
Mart	9,4	12,4	61,4	60,0	98,1	23,9
Nisan	13,3	16,6	57,6	42,4	138,6	23,3
Mayıs	18,5	19,3	54,3	61,6	62,0	186,2
Haziran	26,3	26,2	28,3	34,1	1,2	19,7
Temmuz	32,2	31,0	17,6	20,6	0,5	4,1
Ağustos	31,5	31,2	17,7	21,3	0,0	0,0
Eylül	28,0	26,9	16,8	24,9	0,0	6,3
Ekim	17,5	19,5	36,8	45,4	34,8	88,4
Kasım	10,6	10,8	62,8	70,5	71,0	68,3
Aralık	9,0	6,2	61,7	87,4	35,5	323,7

3.2. Metot

Hani (Diyarbakır) merkezi ve köylerinde 2017 ve 2018 yılları arasında iki yıl süreyle yürütülen bu çalışmada ilk olarak TÜİK ve Diyarbakır İl Tarım ve Orman Müdürlüğü verilerinden, ayrıca üreticilerin verdikleri bilgilerden yararlanılmıştır. Popülasyon içerisindeki ağaçlar belirlenirken üreticilerinde verdikleri bilgiler dikkate alınarak ceviz seleksiyon kriteri doğrultusunda kuvvetli gelişen, bol ve düzenli meyve veren, yan dallarda yüksek oranda meyve veren ve meyve kalite özellikleri bakımından iyi olan ağaçlar işaretlenmiştir.

Meyve örneği alınan ağaçlara 1'den başlamak suretiyle genotip numaraları verilmiş, sonraki yıl meyve örneği alınacak genotiplerin daha kolay belirlenmesi amacıyla, ağaçların gövdesi beyaz spreyci boya ile boyanmış ve üzerine genotip numaraları yazılmıştır. İlk yıl 120 genotipten meyve örneği alınmış, meyveler hasat edilir edilmez hemen dış kabuğundaki yeşil kısımdan ayrılmış ve delikli kese kâğıtlarına bırakılmışlardır. Meyve örnekleri toplanıp getirildikten sonra kabuk yüzeyleri iyice temizlenmiş ve normal oda sıcaklığı koşullarında gölge bir ortamda 2-3 hafta süreyle kurutmaya bırakılmıştır. Daha sonra kurutulmuş ceviz örneklerinde çeşitli ölçüm ve tartım işlemleri yapılmış, ayrıca gözleme dayalı değerlendirmeler yapılmıştır. Pomolojik ölçümleri ve tartımları yapılan 120 genotipte kabuklu meyve ağırlığı 10 g ve üzeri, iç meyve ağırlığı 5 g ve üzeri olan 44 genotip bir sonraki yıl yeniden örnek alınmak üzere seçilmiştir.

3.2.1. Seçilen genotiplerde ağaç özelliklerinin belirlenmesi

2 yıllık değerlendirmeler neticesinde belirlenen genotiplere ait ağaçlarda “ağaç boyutu”, “taç genişlikleri”, “tahmini yaşları”, “gövde çevreleri”, “gövdede ana dal sayısı” ve “salkımdaki meyve sayıları” belirlenmiştir (Şen, 1980; Yarılgâç, 1997).

3.2.1.a. Ağacın tahmini yaşı

Üreticiden alınan bilgi doğrultusunda ağacın tahmini yaşı belirlenmiştir.

3.2.1.b. Ağaç yüksekliği (m)

Ağaç yüksekliği 5 metrelik sırtık kullanılarak ölçülmüş, 5 metreden yüksek olan ağaçların 5 metreden sonraki yükseklikleri tahmin edilmiştir.

3.2.1.c. Taç genişliği (m)

Ağaç tac genişliği tacın en geniş kısmından itibaren tahmini olarak belirlenmiştir.

3.2.1.ç. Gövde çevresi (cm)

Ağacın gövde çevresi, yerden yarım metre yükseklikten çelik metre ile ölçülerek tespit edilmiştir.

3.2.1.d. Gövde yüksekliği (cm)

Gövde yüksekliği yerden başlanarak gövde üzerinde ilk dalın çıktığı nokta arasındaki mesafenin şerit metre ile ölçülmesiyle tespit edilmiştir

3.2.1.e. Taç şekli

Ağaç taç şekli gözleme dayalı olarak dik, yarı dik ve yayvan olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.f. Dallanma sıklığı

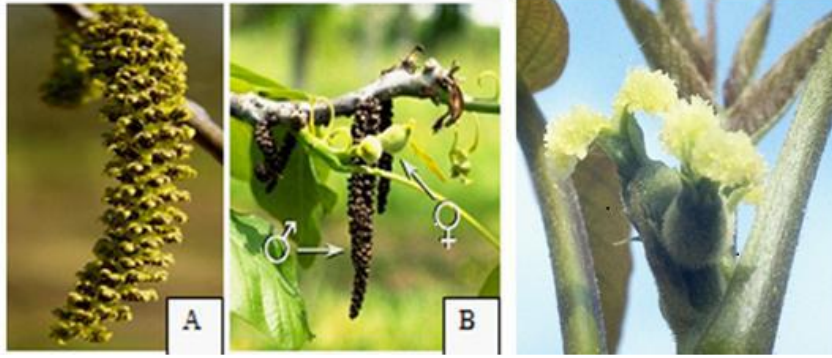
Ağacın dallanma sıklığı gözleme dayalı olarak sık, orta ve seyrek olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1.g. Salkımdaki meyve sayısı

Ağaç üzerinde meyvelerin bir veya daha fazla sayıda beraber bulunma durumlarına göre tespit edilmiştir.

3.2.2. Seçilen genotiplerin çiçeklenme özelliklerinin belirlenmesi

Çalışmada incelenen ceviz genotiplerinde ilk yapraklanma tarihi, dişi ve erkek çiçeklenme ve hasat tarihleri kaydedilmiştir. Seçilen genotiplerde erkek ve dişi çiçek açma sıraları takip edilerek erkek çiçekleri önce açan genotipler protandry, dişi çiçekleri önce açan genotipler protogeny ve erkek ve dişi çiçekleri aynı zamanda açan genotipler homogamy olarak adlandırılmıştır. Dişi çiçeğin aktif olduğu dönem çiçeğin iki lobu arasında 45°'lik açının olduğu, çiçek renginin kahverengimsi olduğu ve elle tutulduğunda yapışık maddenin hissedilebildiği dönem, erkek çiçekte ise püsküllere dokunulduğunda polen tanelerinin düştüğü, yeşil rengin siyaha dönüştüğü polen tanelerinin görüldüğü dönem olarak kabul edilmektedir (Şekil 3.1) (Akça, 2005). Ayrıca incelenen genotiplerde yan dalda meyve verme oranı saptanmıştır. Yan dallarda meyve verme oranı bir yaşlı dallar üzerinde bulunan meyve sayısının toplanıp, yan dal üzerinde oluşan olan meyve sayısına oranlanması ile bulunmuştur (Germain, 1999).



Şekil 3.1. Erkek çiçeklerde polen dağılımı (A, B) ve dişi çiçeğin aktif olduğu dönem (Bilgen, 2012).

3.2.3. Seçilen genotiplerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi

3.2.3.a. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı (g)

Örnek alınan her ağaca ait 10 adet meyvenin 0.01 g'a duyarlı hassas terazide (Şekil 3.2) birer birer tartılarak ortalamalarının alınması yoluyla yapılmıştır (Şen, 1980)



Şekil 3.2. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı tartımında kullanılan dijital hassas terazi (orijinal)

3.2.3.b. Meyve boyutları (en, boy ve yükseklik) (mm)

Meyvelere ait en, boy ve yükseklik ölçümleri 0.01mm'ye duyarlı kumpasla ölçülüp ortalamalarının alınması yoluyla yapılmıştır (Şekil 3.3) (Şen, 1980;Yarılgaç, 1997).



Şekil 3.3. Cevizde meyve boyutları ölçümü (Ertürk ve ark., 2017).

3.2.3.c. Kabuk kalınlığı (mm)

Meyve kabuk kalınlıkları, 10 adet meyvede kabuğun uç kısımları dışındaki kısımdan 0.01mm'ye hassas dijital kumpasla ölçülerek ortalamalarının alınması yolu ile belirlenmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997).

3.2.3.ç. İç oranı (%)

İç oranı tesadüfi olarak seçilen 10 meyvede ortalama iç ağırlığının ortalama meyve ağırlığına oranlanması ve çıkan sonucun 100 ile çarpılması sonucu % olarak belirlenmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997).

3.2.3.d. Sağlam iç oranı (%)

Kabukları kırılan meyvelerin içerisinden sağlam (çürük olmayan) çıkan meyve içleri belirlenerek % olarak ifade edilmiştir (Şen, 1980).

3.2.3.e. Meyve şekli (şekil indeksi)

Meyve şekil indeksi genotiplerde yapılan ölçümler sonucu elde edilen meyve boyutlarından alınan değerler dikkate alınarak aşağıda verilen formüle göre hesaplanmıştır. Çıkan sonuca göre meyve şekil indeksi 1,25 den büyük ise meyve şekli oval, küçük ise yuvarlak olarak kabul edilmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997).

$$\text{Şekil İndeksi} = \frac{\text{Meyve Boyu}}{(\text{Meyve Eni} + \text{Meyve Yüksekliği})/2} \quad (3.1)$$

3.2.3.f. Meyve iriliği

Meyve iriliği hesaplamasında kabuklu meyvenin büyük çapı (yanak veya sütür çapı) göz önüne alınmaktadır (Çizelge 3.3). Önceden belirlenen meyve boyutları ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980;Yarılgaç, 1997).

Çizelge 3.2. Kabuklu meyve çapı boyutlarına göre meyve sınıfları ve meyve şekli

Meyve Şekli	Meyve Çapı	Meyve Sınıfı
Yuvarlak	27 mm ve yukarısı	Extra
	24,00-26,99 mm	1.Sınıf
	20,00-23,99 mm	2.Sınıf
Oval	26 mm ve yukarısı	Ekstra
	24,00- 25,99 mm	1.Sınıf
	20,00- 23,99 mm	2.Sınıf

3.2.3.g. Kabuk pürüzlülük durumu

Hazırlanan kabuk pürüzlülük skalasına göre ceviz genotipleri düz, orta ve pürüzlü olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 3.4)



Şekil 3.4. Ceviz genotiplerinin kabuklu meyve pürüzlülük skalası (orijinal)

3.2.3.ğ. Kabuk rengi

Kabuklu meyve renklerinin belirlenmesi amacıyla genotiplerin kendi içerisinde kabuklu meyve renk skalası oluşturulmuştur. Hazırlanan kabuklu renk dağılım skalasına göre ceviz genotipleri açık, esmer ve koyu olarak gruplandırılmıştır (Şekil 3.5)



Şekil 3.5. Ceviz genotiplerinin kabuklarının renk dağılım skalası (orijinal)

3.2.3.h. İç meyve rengi

Ceviz genotiplerinde iç meyve renklerinin belirlenmesi amacıyla genotiplerin kendi içerisinde iç meyve renk skalası oluşturulmuştur. Hazırlanan iç renk dağılım skalasına göre ceviz genotipleri açık, sarı, esmer ve koyu olarak gruplandırılmıştır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Ceviz genotiplerinin iç renk dağılım skalası (orijinal)

3.2.3.i. Kırılma durumu

Meyvelerin kabuk kırılma durumunun tespiti Sütyemez (1998)'e göre yapılmıştır. El yardımı ile hafif güç uygulamak suretiyle veya çekiç ile hafif şekilde vurulduğunda basit kırılanlar “Kolay”, aletle normal bir kuvvet uygulayarak yapılan vuruşta kırılanlar “Orta” ve aletle normalden daha fazla bir güç uygulanarak kırılanlar ise kırılması “Zor” olarak değerlendirilmiştir.

3.2.3.i. İçin bütün çıkma durumu

Meyvelerin uç bölümünden kırıldığında, meyve kabuğundan noksansız şekilde çıkan iç sayıları tespit edilir ve iç oranı %90.00-100 arasında ise “çok kolay”, %80.00-89.99 arasında ise “kolay”, %70.00-79.00 arasında ise “orta”, %60.00-69.99’den az olanlar “Zor” olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980).

3.2.3.j. İç dolgunluğu

Meyve içinin kabuğu tamamen doldurmuş ise ‘iyi’, kabukta 1-2 mm boşluk varsa ‘orta’ ve kabuktan daha fazla ayrı olması durumunda ise iç dolgunluğu ‘kötü’ olarak değerlendirilmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997).

3.2.4. Ümitvar ceviz genotiplerinin seçilmesi

Çalışmanın ilk yılında örnek alınan 120 genotipte ön eleme yapılarak kabuklu meyve ağırlığı 10 g ve üzeri, iç meyve ağırlığı 5 g ve üzeri olan 44 genotipten ikinci yıl tekrar meyve örneği alınmıştır. Çeşitli pomolojik ölçüm ve değerlendirmeleri yapılan 44 genotip içerisinde ümitvar olanların belirlenmesi amacıyla tartılı derecelendirme yönteminden (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997) yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler, bu kriterlerin nispi puanı ve değer puanları Çizelge 3.4’de verilmiştir. Tartılı derecelendirme yönteminde 10 kritere göre değerlendirme yapılmıştır. Bu kriterler; kabuklu meyve ağırlığı, iç oranı, kabuk rengi, meyve iriliği, dolu iç oranı, sağlam iç oranı, kabuk pürzülülüğü, kabuk kalınlığı, kabuğun kırılma durumu ve iç dolgunluğudur. Tartılı derecelendirme puanları, her bir kritere ait değer puanıyla ilgili nisbi puanların çarpılması ve bulunan puanların ayrı ayrı toplanması sonucu elde edilmiştir (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997).

Çizelge 3.3. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin nispi puanı ve değer puanları.

Kriterler	Nispi Puanı (%)	Değer Puanları	
Kabuklu Meyve Ağırlığı	25	Çok Ağır	:10
		Ağır	:8
		Orta	:6
		Hafif	:4
		Çok Hafif	:2
İç Oranı	20	Çok Yüksek	:10
		Yüksek	:8
		Orta	:6
		Düşük	:4
		Çok Düşük	:2
Kabuk Rengi	15	Açık	:10
		Orta	:6
		Koyu	:2
Meyve İriliği	10	Çok İri	:10
		İri	:8
		Orta	:6
		Küçük	:4
		Çok Küçük	:2
Dolu İç Oranı	5	% 100	:10
		% 80-90	:6
		%70≥	:2
Sağlam İç Oranı	5	% 100	:10
		% 80-90	:6
		%70≥	:2
Kabuk Pürüzlülüğü	5	Düz	:10
		Orta	:6
		Pürüzlü	:2
Kabuk Kalınlığı	5	Çok İnce	:10
		İnce	:8
		Orta Kalın	:6
		Kalın	:4
		Çok Kalın	:2
Kabuk Kırılması	5	Kolay	:10
		Orta	:6
		Zor	:2
İç Dolgunluğu	5	İyi	:10
		Orta	:6
		Kötü	:2
TOPLAM	100		

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. 2017 Yılı Bulguları

Çalışmanın ilk yılının (2017) hasat döneminde Diyarbakır'ın Hani ilçesi merkez ve köylerinden yaklaşık 4000 adet ceviz popülasyonundan ön eleme ile 120 tipten meyve örneği alınmıştır. Pomolojik ölçümleri yapılan 120 genotipte kabuklu meyve ağırlığı 10 g ve üzeri, iç meyve ağırlığı 5 g ve üzeri olan 44 genotip bir sonraki yıl yeniden örnek alınmak üzere seçilmiştir. Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz tipinin meyve özelliklerine ait değişim aralıkları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

4.1.1. İlk yıl (2017) örnek alınan 120 ceviz genotipinde meyve özelliklerinin değişim aralıkları

4.1.1.a. Kabuklu meyve ağırlığı

Genotiplerin meyve ağırlığı 5,44-16,44 g arasında değişmiş, genotiplerin 24'ü 5,00-9,00 g, 79'u 9,01-13,00 g, ve 17'si 13,01-17,00 g, değer aralığı arasında yer almıştır (Çizelge 4.1).

4.1.1.b. Meyve boyutları

Meyve eni bakımından genotipler 24,58-35,94 mm arasında değişim göstermiş, 24 genotip 24,00-28,00 mm, 79 genotip 28,01-32,00 mm ve 17 genotip 32,01-36,00 mm arasında değişim aralığına sahip olmuştur. İncelenen genotiplerde meyve boyu en düşük 26,26 mm ve en yüksek 51,00 mm olarak bulunmuşken, bunlar içerisinde 56 genotip 26,00-34,00 mm, 58 genotip 34,01-42,00 mm ve 6 genotip 42,01-51,00 mm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerde meyve yüksekliği değerleri 25,39-37,02 mm arasında belirlenmişken, değişim oranının % 57,50'sine tekabül eden 69 genotip 28,01-32,00 mm, 35 genotip 32,01-36,00 mm, 15 genotip 24,00-28,00 mm ve 1 genotip 36,01-40,00 mm arasındaki değişim aralığında yer almıştır (Çizelge 4.1).

4.1.1.c. Kabuk kalınlığı

İncelenen genotiplerdeki kabuk kalınlığı 1,32-2,07 mm arasında kaydedilmiş, genotiplerin % 85,84'üne karşılık gelen 103 genotipte değişim aralığı 1,61-2,00 mm, 15 genotipte 1,20-1,60 mm ve 2 genotipte 2,01-2,20 mm arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.1.ç. İç ağırlığı

Meyve örneği alınan 120 genotipin iç ağırlığı 2,63-7,16 g g arasında değişmiştir, Bu değişimde 47 genotip 2,50-4,50 g, 59 genotip 4,51-6,50 g ve 4 genotip 6,51-7,50 g, 5 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.1).

4.1.1.d. İç oranı

İç oranı bakımından genotipler %32,81-60,64 arasında değişim göstermişken, genotiplerin %55,83'ünde %42,51-52,50 (67 genotip) arasında bir değer elde edilmiştir, Geri kalan genotiplerin 44'ü %32,20-42,50 ve 9'u %52,51-62,50 arasında iç oranına sahip olmuştur (Çizelge 4.1).

4.1.1.e. Sağlam iç oranı

İncelenen genotiplerin 1'inde %40,00-60,00, 11'inde %60,00-80,00 ve 108'inde % 80,00-100,00 arasında sağlam iç meyve elde edilmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.1.f. Kabuk rengi

İncelenen 120 genotipin 53'ünde kabuk rengi açık. 48'inde esmer ve 19'unda koyu renk olarak gözlenmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.g. Kabuk pürüzlülük durumu

Genotiplerde kabuk pürüzlülüğü % 53,33 ünde (64 tip) orta, % 35'inde (42 tip) pürüzlü ve % 11,67'sinde (14 tip) düz olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.ğ. Kırılma durumu

İncelenen genotiplerin % 61,67'sinin (74 tip) kolay, % 25'nin (30 tip) orta, % 13,33'ünün (16 tip) zor kırılan kabuklara sahip olduğu değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.h. İçin bütün çıkma durumu

Örnek alınan genotiplerin meyvelerinde için bütün çıkma durumu incelendiğinde 47'sinde kolay, 51'inde orta ve 22'sinde zor olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.1. 2017 yılında incelenen 120 ceviz genotipinde kabuklu ve iç meyve özelliklerinin değişim

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	% Oranı
Kabuklu meyve ağırlığı (g)	5,00-9,00	24	20,00
	9,01-13,00	79	65,83
	13,01-17,00	17	14,17
Meyve eni (mm)	24,00-28,00	24	20,00
	28,01-32,00	79	65,83
	32,01-36,00	17	14,17
Meyve boyu (mm)	26,00-34,00	56	46,67
	34,01-42,00	58	48,33
	42,01-51,00	6	5,00
Meyve yüksekliği (mm)	24,00-28,00	15	12,50
	28,01-32,00	69	57,50
	32,01-36,00	35	29,16
	36,01-40,00	1	0,83
Kabuk kalınlığı (mm)	1,20-1,60	15	12,50
	1,61-2,00	103	85,84
	2,01-2,20	2	1,67
İç ağırlığı (g)	2,50-4,50	47	39,17
	4,51-6,50	59	57,50
	6,51-7,50	4	3,33
İç oranı (%)	32,50-42,50	44	36,67
	42,51-52,50	67	55,83
	52,51-62,50	9	7,50
Sağlam iç oranı (%)	40,00-60,00	1	0,83
	60,01-80,00	11	9,17
	80,01-100,00	108	90,00

4.1.1.i. İç dolgunluğu

İç dolgunluğu açısından ceviz tiplerinin % 53,33'ünün (64 tip) iyi, % 30,83'ünün (37 tip) orta ve % 15,83'ünün (19 tip) kötü olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.i. İç rengi

İncelenen ceviz tiplerinin, iç rengi 17 tipte (%14,17) açık, 41 tipte (% 34,17) esmer, 8 tipte (% 6,67) koyu ve 54 tipte (% 45) sarı olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.j. Meyve şekli

Meyve örneği alınan 120 ceviz tipinin büyük bir çoğunluğu (% 82,50)'nun meyve şeklinin yuvarlak, geri kalan % 17,50'sinin oval olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

4.1.1.k. Meyve iriliği

Çalışmada incelenen ceviz tiplerinin 107'sinin ekstra, 13'ünün 1. sınıfta yer aldığı tespit edilirken, incelenen tipler içerisinde 2. sınıf meyve grubuna rastlanılmamıştır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. 2017 yılında incelenen 120 ceviz tipinde meyve özelliklerinin sınıflara göre dağılımı

Meyve Özellikleri	Değişim Aralığı	Genotip Sayısı	% Oranı
Kabuk rengi	Açık	53	44,17
	Esmer	48	40,00
	Koyu	19	15,83
Pürüzlülük durumu	Düz	14	11,67
	Orta	64	53,33
	Pürüzlü	42	35,00
Kırılma durumu	Kolay	74	61,67
	Orta	30	25,00
	Zor	16	13,33
İçin bütün çıkma durumu	Kolay	47	39,17
	Orta	51	42,50
	Zor	22	18,33
İç dolgunluğu	İyi	64	53,33
	Orta	37	30,83
	Kötü	19	15,83
İç rengi	Açık	17	14,17
	Esmer	41	34,17
	Koyu	8	6,67
	Sarı	54	45,00
Meyve şekli	Oval	21	17,50
	Yuvarlak	99	82,50
Meyve iriliği	Ekstra	107	89,17
	1.sınıf	13	10,83
	2.sınıf	-	-

4.2. 2018 Yılı Bulguları

Çalışmanın ilk yılında meyve örneği alınan 120 genotip içerisinde 9-10 g kabuklu meyve ağırlığı ve 5 g ve üzeri iç meyve ağırlığına sahip olan 44 genotipten ikinci yıl tekrar meyve örneği alınmıştır. Ayrıca bu genotiplerde 2018 yılı ilkbahar döneminde fenolojik gözlemler yapılmıştır. İkinci yıl ölçüm ve değerlendirmeleri yapılan 44 genotip iki yıllık ortalama verilere göre tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve tartılı derecelendirme neticesinde 630 ve üzeri puan alan 19 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin meyve özellikleri Çizelge 4.3’de verilmiştir.

4.2.1. Çalışmanın ikinci yılında ümitvar seçilen genotiplerin meyve özellikleri

Yapılan ölçüm ve değerlendirmeler sonucunda ümitvar olarak seçilen 19 genotipe ait kabuklu ve iç meyve özellikleri Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4’de yer almıştır.

4.2.1.a. Meyve boyutları

İki yıllık ortalama verilere göre meyve eni 27,38 mm (HANİ-14)-43,03 mm (HANİ-116); meyve boyu 31,20 mm (HANİ-20)-50,12 mm (HANİ-58); ve meyve yüksekliği 29,15 mm (HANİ-20)-35,88 mm (HANİ-58) arasında bulunmuştur, Genotiplerde ortalama meyve eni, meyve boyu ve meyve yüksekliği sırasıyla 31,51 mm, 37,75 mm ve 32,02 mm olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.3).

Seçilmiş (1997), tarafından Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin illerinde yapılan seleksiyon çalışmasında meyve eni 28,95-38,40 mm, meyve boyu 33,40-49,05 mm ve meyve yüksekliği 28,37-40,10 mm arasında bulunmuştur. Köroğlu (2004), Çorum’un İskilip ilçesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ortalama meyve enini 33,44 mm, ortalama meyve boyunu 33,35 mm ve ortalama meyve yüksekliğini 33,35 mm olarak belirlenmiştir. Karadağ (2007), Amasya merkez ilçe ceviz seleksiyon çalışmasında ortalama meyve enini 30,21 mm, ortalama meyve boyunu 35,0 mm ve ortalama meyve yüksekliğini 31,45 mm olarak tespit etmiştir. Başka bir çalışmada Yıldız (2016), Mucur yöresi seleksiyon çalışmasında meyve eninin 29,41 mm ile 37,09 mm, meyve boyunun 28,68 mm ile 36,51 mm ve meyve yüksekliğinin 34,32 mm ile 44,34 mm arasında değiştiği bildirmiştir.

4.2.1.b. Kabuklu ve iç meyve ağırlığı

Cevizde seleksiyon kriterleri arasında kabuklu ve iç meyve özellikleri ile buna bağlı olarak değişen iç oranı üzerinde en çok durulan özellikler arasındadır İki yıllık

çalışma sonucunda alınan ortalama verilere göre en düşük kabuklu meyve ağırlığı 10,03 g ile HANİ-14 genotipinden, en yüksek 15,46 g ile HANİ-59 genotipinden elde edilmiştir. Genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlığı 12,02 g olarak tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin iç ağırlıkları 5,00-6,77 g arasında değişmiştir. Genotipler içinde en yüksek iç ağırlığını 6,77 g ile HANİ-58 genotipi göstermişken bunu 6,64 g ile HANİ-89 ve 6,22 g iç ağırlığı ile HANİ-43 genotipi takip etmiştir (Çizelge 4.4). Ümitvar belirlenen 19 genotipin ortalama iç ağırlığı 5,72 g olarak belirlenmiştir.

Yarılgaç (1997), Gevaş yöresi ceviz seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının 11,24-16,81 g, iç meyve ağırlığının 6,00-7,52 g arasında değiştiğini, Yılmaz (2001), Bitlis ili Adilcevaz ilçesi seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının 10,06-23,08 g, iç meyve ağırlığının 6,02-11,03 g arasında değiştiğini, Kahraman (2006), Ağaçören (Aksaray) seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının 14,27-21,27 g, iç meyve ağırlığının 7,36-10,03 g arasında değiştiğini, Demir (2007), Siirt yöresi seleksiyonlarında kabuklu meyve ağırlığının 8,2-15,1 g, iç meyve ağırlığının 4,00-6,01 g arasında değiştiğini, Keleş (2012), Gümüşhacıköy(Amasya) seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının 8,93-13,82 g, iç meyve ağırlığının 4,62-7,36 g arasında değiştiğini, İmamoğlu (2015), Nevşehir'in Avanos ve Ürgüp ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının ortalama 11,72 g, iç meyve ağırlığının ortalama 5,78 g bulunduğunu, Kösekul (2017), Adıyaman'ın Besni ve Gölbaşı ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında kabuklu meyve ağırlığının 5,80-18,76 g, iç meyve ağırlığının 2,69-8,88 g arasında değiştiğini, bildirmişlerdir. Yukarıda ilgili araştırmalarda verilen kabuklu meyve ağırlığı ve iç ağırlığına ilişkin değerler, bu çalışmada seçilen ümitvar genotiplerin değerleriyle mukayese edildiğinde; bazı genotiplerin bu çalışmalarda bulunan sonuçlar ile yakın değerlere sahip olduğu, bazı çalışmalara göre düşük, bazılarına göre ise daha yüksek değerler elde edildiği görülmektedir.

4.2.1.c. Kabuk kalınlığı

Seçilen genotiplerde kabuk kalınlığı değeri en düşük 1,47 mm ile HANİ-19 genotipinden en yüksek ise 2,03 mm ile HANİ-85 genotipinde tespit edilmişken, iki yıllık değerlere göre kabuk kalınlığı ortalama 1,76 mm olarak bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Yaviç (2000), Van'ın Bahçesaray ilçesinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında kabuk kalınlığını 1,00-1,90 mm arasında, Muradoğlu (2005), Hakkari yöresi seleksiyon

çalışmasında 1,04-2,03 mm arasında, Paris (2013), Kayseri yöresi seleksiyonlarında 1,12-1,83 mm arasında, Yılmaz (2011), Çal (Denizli) yöresi ceviz seleksiyonlarında 0,97-1,68 mm arasında, Demir (2018), Afşin (Kahramanmaraş) yöresi ceviz çalışmasında 0,83-1,97 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ceviz seleksiyon çalışmalarında üzerinde durulan bir başka özellik sert kabuğun kalınlığıdır. Kabuk kalınlığı kabuğun kırılması üzerine doğrudan etki etmekte ayrıca meyvenin iç oranını ve meyvenin kabuktan bütün ya da parçalı olarak çıkmasını etkilemektedir (Yarılgaç, 1997). Bu çalışmada seçilen genotiplerin kabuk kalınlıkları 1,44 mm ile 2,03 mm arasında değişmiştir. Bu sonuçlar birçok çalışmada elde edilen sonuçlara yakın olarak bulunmuştur.

4.2.1.d. İç oranı

Ümitvar seçilen genotiplerin iç oranları iki yıllık ortalama değerlere göre % 41,18 ile %53,65 arasında değişmiştir. En yüksek iç oranı %53,65 ile HANİ-19 genotipinde bulunurken bunu %52,65 ile HANİ-68 ve %52,29 ile HANİ-85 genotipi takip etmiştir. Ümitvar seçilen genotiplerin 6'sında iç oranı %50'inin üzerinde, geri kalan 10 genotipte %45'in üzerinde ve 3 genotipte ise %40'ın üzerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.4).

Önceki çalışmalarda Osmanoğlu (1998), Posof (Ardahan) ilçesi ceviz seleksiyonlarında iç oranını %39,71-%53,11 arasında, Kahraman (2006), Ağaçören (Aksaray) seleksiyon çalışmasında %36,81-%57,82 arasında, Uçar (2011), Çorum merkez ilçe seleksiyon çalışmasında %54,17-%66,54 arasında Keleş (2012), Gümüşhacıköy (Amasya) seleksiyon çalışmasında %47,80-%58,98 arasında, İmamoğlu (2015), Nevşehir'in Avanos ve Ürgüp ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında ortalama olarak %48,99, Kösekul (2017), Adıyaman'ın Besni ve Gölbaşı ilçelerinde yürüttüğü seleksiyon çalışmasında %20,37-%57,18 arasında, Demir (2018), Afşin (Kahramanmaraş) yöresi ceviz çalışmasında %27,95-%52,90 arasında belirlemiştir.

İç meyve ağırlığının kabuklu meyve ağırlığına oranlanması ile elde edilen iç oranı ceviz seleksiyon kriterleri açısından önemli bir ıslah kriteridir. Bu çalışmada alınan sonuçlar ülkemizin değişik bölge ve yörelerinden alınan sonuçların bazısına yakın, bazısından yüksek, bazısından ise düşük bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Ümitvar seçilen 19 genotipin meyve boyu, meyve eni ve meyve yüksekliği

Genotip No	Meyve boyu (mm)			Meyve eni (mm)			Meyve yüksekliği (mm)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
HANİ-4	37,10	35,74	36,42	29,83	28,51	29,17	33,32	33,63	33,48
HANİ-7	33,76	35,36	34,56	28,57	30,23	29,40	30,11	30,56	30,33
HANİ-14	30,80	32,25	31,52	27,15	27,60	27,38	29,64	29,32	29,48
HANİ-19	37,19	36,69	36,94	30,83	28,64	29,73	31,65	29,32	30,48
HANİ-20	31,67	30,72	31,20	28,60	27,72	28,16	30,13	28,18	29,15
HANİ-32	34,48	34,48	34,48	31,65	30,30	30,98	29,93	29,05	29,49
HANİ-43	37,47	37,24	37,36	32,41	29,99	31,20	32,64	33,70	33,17
HANİ-58	51,00	49,24	50,12	35,94	34,14	35,04	37,02	34,74	35,88
HANİ-59	46,71	44,11	45,41	33,59	33,31	33,45	34,55	34,54	34,55
HANİ-64	41,07	42,22	41,64	31,59	33,50	32,54	31,57	32,79	32,18
HANİ-68	35,46	40,41	37,93	32,96	30,99	31,98	30,73	33,25	31,99
HANİ-70	38,00	37,42	37,71	33,05	30,88	31,96	33,68	32,02	32,85
HANİ-84	34,88	36,17	35,52	31,66	31,58	31,62	33,81	32,26	33,03
HANİ-85	36,58	36,59	36,59	31,84	31,48	31,66	31,61	31,51	31,56
HANİ-87	41,22	40,58	40,90	30,84	29,83	30,33	32,18	32,45	32,31
HANİ-89	35,76	38,08	36,92	30,67	31,72	31,20	33,84	34,96	34,40
HANİ-95	42,24	34,87	38,55	33,72	30,89	32,30	34,11	28,89	31,50
HANİ-105	43,45	33,81	38,63	28,85	26,22	27,53	31,40	27,77	29,58
HANİ-116	33,42	36,44	34,93	31,97	54,10	43,03	34,79	31,13	32,96

Çizelge 4.4. Ümitvar seçilen 19 genotipin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, kabuk kalınlığı ve iç oranı

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)			İç ağırlığı (g)			Kabuk kalınlığı (g)			İç oranı (%)		
	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.	2017	2018	Ort.
HANİ-4	12,71	11,59	12,15	6,02	5,26	5,64	1,85	1,78	1,82	47,38	45,34	46,36
HANİ-7	10,10	11,44	10,77	5,01	5,36	5,19	1,74	1,82	1,78	49,60	46,87	48,24
HANİ-14	10,05	10,01	10,03	5,21	4,80	5,00	1,74	2,03	1,88	52,50	47,98	50,24
HANİ-19	10,45	9,85	10,15	5,73	5,17	5,45	1,45	1,50	1,47	54,82	52,48	53,65
HANİ-20	10,96	9,87	10,42	5,19	5,10	5,15	1,78	1,88	1,83	47,34	51,68	49,51
HANİ-32	10,62	10,11	10,36	5,21	4,91	5,06	1,55	1,99	1,77	49,03	48,54	48,78
HANİ-43	14,79	14,42	14,60	6,17	6,26	6,22	1,97	2,00	1,99	41,75	43,43	42,59
HANİ-58	14,38	13,95	14,17	6,37	7,17	6,77	1,69	1,47	1,58	44,31	51,39	47,85
HANİ-59	15,38	15,55	15,46	5,99	7,41	6,70	1,68	1,73	1,71	38,97	47,64	43,30
HANİ-64	11,65	11,43	11,54	5,34	5,12	5,23	1,71	1,72	1,71	45,85	44,83	45,34
HANİ-68	10,59	10,12	10,36	6,42	4,07	5,25	1,49	1,58	1,54	60,64	44,66	52,65
HANİ-70	14,00	12,55	13,28	6,62	5,60	6,11	1,88	1,90	1,89	47,30	44,65	45,98
HANİ-84	13,46	10,03	11,75	6,11	5,29	5,70	1,77	1,48	1,63	45,37	52,77	49,07
HANİ-85	11,18	11,38	11,28	6,12	5,67	5,90	2,07	1,98	2,03	54,75	49,84	52,29
HANİ-87	11,50	11,22	11,36	5,72	5,92	5,82	1,65	1,41	1,53	49,68	52,71	51,20
HANİ-89	12,49	13,41	12,95	6,50	6,77	6,64	1,75	1,64	1,69	52,08	50,48	51,28
HANİ-95	16,44	11,44	13,94	7,16	4,44	5,80	1,96	2,03	2,00	43,52	38,83	41,18
HANİ-105	11,85	9,18	10,52	5,31	4,85	5,08	1,97	1,96	1,96	44,77	52,79	48,78
HANİ-116	13,05	10,77	11,91	6,73	4,54	5,63	1,55	1,93	1,74	51,54	42,14	46,84

4.2.1.e. Kabuk rengi, iç rengi, meyve şekli, meyve iriliği

Ümitvar seçilen 19 genotipin 13'ünde kabuk rengi açık ve 6'sında esmer olarak değerlendirilmiştir. Seçilen genotiplerde, iç rengi 6 genotipte açık, 9 genotipte sarı ve 4 genotipte esmer olarak değerlendirilmiştir. Genotiplerin meyve şekli 14'ünde yuvarlak ve 5'inde oval olarak bulunmuştur. Meyve iriliği bakımından genotiplerin tamamı ekstra sınıfında yer almıştır (Çizelge 4.5).

Muradoğlu (2005), Hakkari yöresi ceviz genotiplerinde kabuk rengini 38'inde açık, 2'sinde orta, 10'un da ise esmer olarak, iç rengini 25 genotipte sarı, 25 genotipte ise esmer olarak bildirmiş, genotiplerin 46'sının meyve şeklinin yuvarlak, 4'ünün ise oval olduğunu, meyve iriliği bakımından bütün genotiplerin extra sınıfında yer aldığını

bildirmiştir. Öztürkci (2015), Hekimhan (Malatya)'dan seçtiği ümitvar genotiplerde kabuk renginin 12 genotip için açık, 27 genotip için esmer ve 14 genotip için koyu olduğunu, meyve şekli bakımından 41 genotipin yuvarlak meyveli, 12 genotipin ise oval meyveli olduğunu ve incelenen genotiplerin tamamında meyve iriliğinin ekstra irilikte olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada da verilen literatürlere benzer olarak meyve şekli en fazla yuvarlak olarak bulunmuş ve meyve şekli bakımındanda seçilen genotiplerin büyük bir kısmında meyve iriliğinin ekstra sınıfında yer aldığı tespit edilmiştir.

Modern ceviz ıslah çalışmalarında üzerinde durulan kriterlerden biride iç rengidir. İç renginin açık renkli olması istenilen bir özelliktir. Bu çalışmada seçilen genotiplerin yarısına yakınında iç rengi açık renkli olarak belirlenmiştir (Muradoğlu, 2005).

4.2.1.f. Kabuk pürüzlülük durumu, kırılma durumu, için bütün çıkma durumu, iç dolgunluğu

Kabuklu olarak pazarlanan ceviz çeşitlerinin, kabuk pürüzlülüğünün az olması, açık renkli kabuğa sahip olmaları, kabukta yapışmanın iyi olması, meyve boyunun meyve eninden kısa olacak şekilde bir meyve şekline sahip olması gibi özellikler aranmaktadır. İç ceviz rengi mutlaka açık olmalı, iç büzüşme göstermemeli, iç çürüklüğü olmamalı, iç ceviz kabuktan kolay ve bütün çıkmalıdır (Şen, 1986).

Bu çalışmada seçilen genotiplerde kabuk pürüzlülüğü %47,37'sinde (9 genotip) pürüzlü, %31,58'inde (6 genotip) orta pürüzlü ve %21,05'inde (4 genotip) düz olarak değerlendirilmiştir. Selekte edilen genotiplerin 17'sinin kolay kırıldığı, ve 2'sinin orta derecede kolay kırıldığı değerlendirilmiştir. Seçilen genotiplerin meyvelerinde için bütün çıkma durumu 13'ünde kolay, 6'sında orta olarak tespit edilmiştir. İç dolgunluğu açısından değerlendirilen genotiplerin %89,47'sinin (17 genotip) iyi, %10,53'nün (2 genotip) orta dolgunlukta olduğu belirlenmiştir. (Çizelge 4.5).

Kalan (2011), Bingöl yöresi ceviz seleksiyonunda seçtiği genotiplerin 28'inin kolay, 16'sının orta, ve 6'sının zor kırılan kabuklara sahip olduklarını, kabuk pürüzlülüğü bakımından 15 genotipin düz, 30 genotipin orta ve 5 genotipin pürüzlü olduğunu, genotiplerin 21'inde için bütün çıkma durumunun kolay, 21'inde orta ve 8'inde zor olduğunu, iç dolgunluğu bakımından incelenen genotiplerin iç dolgunluğunun 23'ünde iyi, 25'inde orta ve 2'sinde kötü olarak değerlendirildiğini rapor etmiştir. Öztürkci (2015), Hekimhan (Malatya) ceviz seleksiyon çalışmasında incelendiği genotiplerde kabuk

pürüzlülüğünü 13 genotip için düz, 28 genotip için orta ve 12 genotip için pürüzlü olarak değerlendirilmiş, genotiplerde meyvenin kabuktan ayrılma durumunu 6 genotip için çok kolay, 11 genotip için kolay, 30 genotip için orta ve 6 genotip için zor olarak tanımlamıştır. Hani ilçesinde yürütülen bu seleksiyon çalışmasında da önceki literatürlere benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 4.5. Ümitvar görülen 19 genotipin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülük Durumu	Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Dolgunluğu	İç Rengi	Meyve Şekli	Meyve İriliği
HANİ-4	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-7	Açık	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-14	Esmer	Düz	Orta	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-19	Esmer	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-20	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-32	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-43	Açık	Orta	Orta	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-58	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Oval	Extra
HANİ-59	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-64	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Oval	Extra
HANİ-68	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-70	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-84	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-85	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-87	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-89	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-95	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-105	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Oval	Extra
HANİ-116	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra

4.2.2. Ümitvar seçilen genotiplerin fenolojik özellikleri ve hasat tarihleri

Diyarbakır ilinin Hani ilçesinden ümitvar seçilen 19 genotipin ilk yapraklanma tarihleri, erkek ve dişi çiçek açma tarihleri, dikogami çiçeklenme durumları ve hasat tarihleri Çizelge 4.6’da verilmiştir. Genotiplerin ilk yapraklanma tarihleri 16-29 Nisan tarihleri arasında; erkek çiçeklerin reseptif olma tarihleri 23 Nisan-9 Mayıs tarihleri arasında ve dişi çiçeklerin 27 Nisan-10 Mayıs tarihleri arasında tahmin edilmiştir.

Çiçeklenme durumu bakımından 14 genotip protandry, 1 genotip protogeny ve 4 genotip homogamy çiçeklenme özelliği göstermişlerdir. Genotiplerin yan dallarda meyve verme oranı %0 ile %100 arasında kaydedilmiştir. Ümitvar genotiplerin hasat tarihleri en erken 21 Eylül en geç 29 Eylül tarihi olarak kaydedilmiştir.

Önceki çalışmalarda Yarılgaç ve ark. (2005), seçtikleri ceviz genotiplerinin 7'sinin homogamy, 10'unun protandry ve 3'ünün protogeny çiçeklenme yapısına sahip olduklarını ve bu genotipleri yan dallarda meyve tutum oranlarının %40 ile %90 arasında değiştiğini bildirmiştir. Karadağ (2007), Amasya merkez ilçede yürüttüğü seleksiyon çalışmasında incelediği genotiplerin 14'ünün protandry, 3'ünün protogeny ve 3'nün homogamy çiçeklenme özelliğinde olduklarını ve bu genotiplerin yan dallarda meyve tutma oranlarının %30-60 arasında değiştiğini belirtmiştir. Şimşek ve Osmanoğlu (2010) tarafından Mazıdağı (Mardin) ilçesinde yürütülen seleksiyon çalışmasında seçilen genotiplerin çiçeklenme biçimleri 6 genotipte protandry, 1 genotipte protogeny ve 1 genotipte homogami olarak gözlenmiştir. Keleş (2012), Gümüşhacıköyü ceviz genotiplerinde ilk yapraklanma tarihlerinin 2-12 Mayıs arasında kaydedildiğini, erkek çiçeklerin 7-17 Mayıs tarihinde polen saçtığını, dişi çiçeklerin 11-17 Mayıs tarihinde reseptif dönemde olduğunu bildirmiştir. Ayrıca bu genotiplerin 11'i protandry, 5'i protogeny ve 4'ü homogami çiçeklenme özelliği göstermiştir. Demir (2018), Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinden seçtiği genotiplerin çiçeklenme özellikleri bakımından %31,25'inin protogeny ve %68,75'inin ise protandry çiçeklenme özelliği gösterdiğini tespit etmiştir.

Cevizlerde dikogami durumunun yaygın olduğu ve tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri içerisinde en fazla protandry ve protogeny genotiplerin bulunduğu homogamy genotiplerin ise daha az sayıda olduğu belirtilmektedir (Sen, 1986; Akça, 1995; Akça, 2001). Bu çalışmada ümitvar seçilen 38 genotipin yaklaşık %58'i protandry, %24'ü homogamy ve %18'i protogeny çiçeklenme özelliği göstermiştir.

Diğer taraftan ceviz çeşit ve genotiplerinde çiçeklenme tarihlerinin, dikogami eğilimlerinin yan dallarda meyve verme durumlarının iklim şartlarına, rakım ve yöneye, bitki yaşına, çeşit ve genotiplerin genetik yapılarına bağlı olarak farklılık gösterdiği de belirtilmiştir (Şen, 1980; Akça, 2009; Balık ve Beyhan 2011).

Çizelge 4.6. Ümitvar seçilen 19 genotipin fenolojik özellikleri ve hasat tarihleri

Genotip No	İlk yapraklanma tarihi	Erkek çiçeğin açma tarihi	Dişi çiçeğin açma tarihi	Dikogami çiçeklenme durumu	Yan dallarda meyve verme oranı (%)	Hasat Tarihi
HANİ-4	18-20 Nisan	26-28 Nisan	1-3 Mayıs	Protandry	50	21-22 Eylül
HANİ-7	17-19 Nisan	23-25 Nisan	1-2 Mayıs	Protandry	60	23-25 Eylül
HANİ-14	16-18 Nisan	24-26 Nisan	3-5 Mayıs	Protandry	70	23-25 Eylül
HANİ-19	25-27 Nisan	5-7 Mayıs	8-10 Mayıs	Protandry	20	28-29 Eylül
HANİ-20	18-20 Nisan	24-26 Nisan	27-29 Nisan	Protandry	0	23-25 Eylül
HANİ-32	27-29 Nisan	5-7 Mayıs	6-8 Mayıs	Protandry	50	28-29 Eylül
HANİ-43	16-18 Nisan	25-27 Nisan	4-6 Mayıs	Protandry	40	21-22 Eylül
HANİ-58	26-28 Nisan	1-3 Mayıs	1-3 Mayıs	Homogamy	40	28-29 Eylül
HANİ-59	21-23 Nisan	28-30 Nisan	1-2 Mayıs	Protandry	30	21-22 Eylül
HANİ-64	24-26 Nisan	7-9 Mayıs	3-5 Mayıs	Protogeny	40	28-29 Eylül
HANİ-68	23-25 Nisan	1-3 Mayıs	1-3 Mayıs	Homogamy	50	21-22 Eylül
HANİ-70	21-23 Nisan	28-30 Nisan	1-3 Mayıs	Protandry	30	21-22 Eylül
HANİ-84	20-22 Nisan	28-30 Nisan	1-3 Mayıs	Protandry	60	23-24 Eylül
HANİ-85	21-23 Nisan	28-30 Nisan	1-2 Mayıs	Protandry	70	23-24 Eylül
HANİ-87	21-23 Nisan	1-3 Mayıs	1-3 Mayıs	Homogamy	40	23-24 Eylül
HANİ-89	21-23 Nisan	1-2 Mayıs	3-5 Mayıs	Protandry	50	23-24 Eylül
HANİ-95	24-26 Nisan	1-2 Mayıs	1-2 Mayıs	Homogamy	100	28-29 Eylül
HANİ-105	22-24 Nisan	1-2 Mayıs	3-4 Mayıs	Protandry	60	23-24 Eylül
HANİ-116	16-18 Nisan	23-25 Nisan	27-29 Nisan	Protandry	60	19-20 Eylül

4.2.3. Ümitvar seçilen genotiplerin bazı ağaç özellikleri

Seçilen ceviz genotiplerinde ağaç yüksekliği 5 m (HANİ-70) ile 22 m (HANİ-4), taç genişliği 3,40 m (HANİ-7) ile 16,80 m (HANİ-4), gövde yüksekliği 0,80 m (HANİ-20) ile 2,90 m (HANİ-99) ve gövde çapı 0,30 m (HANİ-105) ile 1,70 m (HANİ-43) arasında belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7.Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinin ağaç özellikleri

Genotip No	Ağaç yüksekliği (m)	Taç genişliği (m)	Gövde Yüksekliği (m)	Gövde çapı (m)
HANİ-4	22	16,80	1,60	0,90
HANİ-7	6	3,40	1,90	1,10
HANİ-14	14	10,60	9,30	0,80
HANİ-19	7	5,30	1,30	0,70
HANİ-20	13	7,80	0,80	0,60
HANİ-32	12	9,30	1,30	0,70
HANİ-43	20	14,30	2,40	1,70
HANİ-58	9	7,10	1,30	0,60
HANİ-59	12	7,20	1,30	0,70
HANİ-64	6	3,20	1,30	0,50
HANİ-68	10	5,80	1,30	0,50
HANİ-70	5	3,70	1,90	0,70
HANİ-84	15	11,70	1,10	0,90
HANİ-85	20	14,20	1,90	1,10
HANİ-87	15	9,60	1,90	1,30
HANİ-89	16	10,20	2,00	0,90
HANİ-95	19	11,60	1,70	0,80
HANİ-105	8	4,50	2,10	0,30
HANİ-119	14	11,60	1,40	0,80

4.2.4.Ümitvar seçilen ceviz genotiplerinin tanıtımı

İki yıllık çalışma sonucunda yapılan tartılı derecelendirme puanlarına göre ümitvar seçilen 19 ceviz genotipinin tanıtım bilgileri Çizelge 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.15, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21, 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26'da ayrıca bu genotiplere ait meyve resimleri de Şekil 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9, 4,10, 4,11, 4,12, 4,13, 4,14, 4,15, 4,16, 4,17, 4,18, 4,19, 'da verilmiştir.

Çizelge 4.8. HANİ-4 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Karakol	İlk Yapraklanma Tarihi	18-20 Nisan
Rakım	977	Erkek Çiçeklenme Tarihi	26-28 Nisan
Tahmini Yaşı	40	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	21-22 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	22,00	Verim Durumu	Düzensiz
Taç Genişliği (m)	16,80	Ortalama Verim (kg)	120
Gövde Yüksekliği (m)	1,60	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50
Gövde çapı (m)	0,90	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	29,17	İç Ağırlığı (g)	5,64
Meyve Boyu (mm)	36,42	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,82
Meyve Yüksekliği (mm)	33,48	İç Oranı (%)	46,36
Meyve Ağırlığı (g)	12,15	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.1. HANİ-4 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.9. HANİ-7 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Karakol	İlk Yapraklanma Tarihi	17-19 Nisan
Rakım	929	Erkek Çiçeklenme Tarihi	23-25 Nisan
Tahmini Yaşı	30	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	23-25 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	18,00	Verim Durumu	Düzensiz
Taç Genişliği (m)	13,40	Ortalama Verim (kg)	76
Gövde Yüksekliği (m)	1,90	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	60
Gövde çapı (m)	1,10	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	29,40	İç Ağırlığı (g)	5,19
Meyve Boyu (mm)	34,56	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,78
Meyve Yüksekliği (mm)	30,33	İç Oranı (%)	48,24
Meyve Ağırlığı (g)	10,77	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.2. HANİ-7 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.10. HANİ-14 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Karakol	İlk Yapraklanma Tarihi	16-18 Nisan
Rakım	912	Erkek Çiçeklenme Tarihi	24-26 Nisan
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	3-5 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-25 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	14,00	Verim Durumu	Düzensiz
Taç Genişliği (m)	10,60	Ortalama Verim (kg)	40
Gövde Yüksekliği (m)	9,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	70
Gövde çapı (m)	1,25	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	27,38	İç Ağırlığı (g)	5,00
Meyve Boyu (mm)	31,52	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,88
Meyve Yüksekliği (mm)	29,48	İç Oranı (%)	50,24
Meyve Ağırlığı (g)	10,03	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Orta
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Düz	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.3. HANİ-14 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.11. HANİ-19 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Karakol	İlk Yapraklanma Tarihi	25-27 Nisan
Rakım	925	Erkek Çiçeklenme Tarihi	5-7 Mayıs
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	8-10 Mayıs
Taç Şekli	Yarı dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	28-29 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	17,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	5,30	Ortalama Verim (kg)	40
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	20
Gövde çapı (m)	0,70	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	29,73	İç Ağırlığı (g)	5,45
Meyve Boyu (mm)	36,94	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,47
Meyve Yüksekliği (mm)	30,48	İç Oranı (%)	53,65
Meyve Ağırlığı (g)	10,15	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Düz	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.4. HANİ-19 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.12. HANİ-20 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Sıtvare	İlk Yapraklanma Tarihi	18-20 Nisan
Rakım	925	Erkek Çiçeklenme Tarihi	24-26 Nisan
Tahmini Yaşı	10	Dişi Çiçeklenme Tarihi	27-29 Nisan
Taç Şekli	Yarı dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-25 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	13,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	7,80	Ortalama Verim (kg)	60
Gövde Yüksekliği (m)	0,80	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	0
Gövde çapı (m)	0,60	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	28,16	İç Ağırlığı (g)	5,15
Meyve Boyu (mm)	31,20	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,83
Meyve Yüksekliği (mm)	29,15	İç Oranı (%)	49,51
Meyve Ağırlığı (g)	10,42	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Düz	Meyve İriliği	Ekstra



Şekil 4.5. HANİ-20 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.13. HANİ-32 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Sıtvare	İlk Yapraklanma Tarihi	27-29 Nisan
Rakım	909	Erkek Çiçeklenme Tarihi	5-7 Mayıs
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	6-8 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	28-29 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	12,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	9,30	Ortalama Verim (kg)	84
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50
Gövde çapı (m)	0,70	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	30,98	İç Ağırlığı (g)	5,06
Meyve Boyu (mm)	34,48	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,77
Meyve Yüksekliği (mm)	29,49	İç Oranı (%)	48,78
Meyve Ağırlığı (g)	10,36	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriligi	Extra



Şekil 4.6. HANİ-32 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.14. HANİ-43 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Mizar	İlk Yapraklanma Tarihi	16-18 Nisan
Rakım	874	Erkek Çiçeklenme Tarihi	25-27 Nisan
Tahmini Yaşı	50	Dişi Çiçeklenme Tarihi	4-6 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	21-22 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	20,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	14,30	Ortalama Verim (kg)	48
Gövde Yüksekliği (m)	2,40	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	40
Gövde çapı (m)	1,70	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,20	İç Ağırlığı (g)	6,22
Meyve Boyu (mm)	37,36	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,99
Meyve Yüksekliği (mm)	33,17	İç Oranı (%)	42,59
Meyve Ağırlığı (g)	14,60	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Orta
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.7. HANİ-43 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.8. HANİ-58 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Bergome	İlk Yapraklanma Tarihi	26-28 Nisan
Rakım	951	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Tahmini Yaşı	10	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Homogamy
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	28-29 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	9,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	7,10	Ortalama Verim (kg)	36
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	40
Gövde çapı (m)	0,60	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	35,04	İç Ağırlığı (g)	6,77
Meyve Boyu (mm)	50,12	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,58
Meyve Yüksekliği (mm)	35,88	İç Oranı (%)	47,85
Meyve Ağırlığı (g)	14,17	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Esmer	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	Orta	Meyve Şekli	Oval
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.8. HANİ-58 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.16. HANİ-59 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Bergome	İlk Yapraklanma Tarihi	21-23 Nisan
Rakım	926	Erkek Çiçeklenme Tarihi	28-30 Nisan
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	21-22 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	12,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	7,20	Ortalama Verim (kg)	24
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	30
Gövde çapı (m)	0,70	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	33,45	İç Ağırlığı (g)	6,70
Meyve Boyu (mm)	45,41	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,71
Meyve Yüksekliği (mm)	34,55	İç Oranı (%)	43,30
Meyve Ağırlığı (g)	15,46	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Oval
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriligi	Extra



Şekil 4.9. HANİ-59 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.17. HANİ-64 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Bergome	İlk Yapraklanma Tarihi	24-26 Nisan
Rakım	936	Erkek Çiçeklenme Tarihi	7-9 Mayıs
Tahmini Yaşı	10	Dişi Çiçeklenme Tarihi	3-5 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protogeny
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	28-29 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	6,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	3,20	Ortalama Verim (kg)	84
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	40
Gövde çapı (m)	0,50	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	32,54	İç Ağırlığı (g)	5,23
Meyve Boyu (mm)	41,64	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,71
Meyve Yüksekliği (mm)	32,18	İç Oranı (%)	45,34
Meyve Ağırlığı (g)	11,54	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Esmer	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Oval
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.10. HANİ-64 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.18. HANİ-68 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Uysal	İlk Yapraklanma Tarihi	23-25 Nisan
Rakım	1040	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Tahmini Yaşı	10	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Homogamy
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	21-22 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	10,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	5,80	Ortalama Verim (kg)	72
Gövde Yüksekliği (m)	1,30	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50
Gövde çapı (m)	0,50	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,98	İç Ağırlığı (g)	5,25
Meyve Boyu (mm)	37,93	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,54
Meyve Yüksekliği (mm)	31,99	İç Oranı (%)	52,65
Meyve Ağırlığı (g)	10,36	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.11. HANİ-68 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.19. HANİ-70 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Uysal	İlk Yapraklanma Tarihi	21-23 Nisan
Rakım	983	Erkek Çiçeklenme Tarihi	28-30 Nisan
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Yarı dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	21-22 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	5,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	3,70	Ortalama Verim (kg)	24
Gövde Yüksekliği (m)	1,90	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	30
Gövde çapı (m)	0,70	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,96	İç Ağırlığı (g)	6,11
Meyve Boyu (mm)	37,71	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,89
Meyve Yüksekliği (mm)	32,85	İç Oranı (%)	45,98
Meyve Ağırlığı (g)	13,28	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Esmer	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriliği	Ekstra



Şekil 4.12. HANİ-70 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.20. HANİ-84 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Damlatepe	İlk Yapraklanma Tarihi	20-22 Nisan
Rakım	944	Erkek Çiçeklenme Tarihi	28-30 Nisan
Tahmini Yaşı	15	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-24 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	15,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	11,70	Ortalama Verim (kg)	96
Gövde Yüksekliği (m)	1,10	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	60
Gövde çapı (m)	0,90	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,62	İç Ağırlığı (g)	5,70
Meyve Boyu (mm)	35,52	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,63
Meyve Yüksekliği (mm)	33,03	İç Oranı (%)	49,07
Meyve Ağırlığı (g)	11,75	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Açık	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriligi	Extra



Şekil 4.13. HANİ-84 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.21. HANİ-85 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Damlatepe	İlk Yapraklanma Tarihi	21-23 Nisan
Rakım	942	Erkek Çiçeklenme Tarihi	28-30 Nisan
Tahmini Yaşı	30	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-24 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	20,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	14,20	Ortalama Verim (kg)	96
Gövde Yüksekliği (m)	1,90	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	70
Gövde çapı (m)	1,10	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,66	İç Ağırlığı (g)	5,90
Meyve Boyu (mm)	36,59	Kabuk Kalınlığı (mm)	2,03
Meyve Yüksekliği (mm)	31,56	İç Oranı (%)	52,29
Meyve Ağırlığı (g)	11,28	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Esmer	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriligi	Ekstra



Şekil 4.14. HANİ-85 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.22. HANİ-87 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Damlatepe	İlk Yapraklanma Tarihi	21-23 Nisan
Rakım	947	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Tahmini Yaşı	40	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-3 Mayıs
Taç Şekli	Yarı dik	Çiçeklenme Tipi	Homogamy
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-24 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	15,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	9,60	Ortalama Verim (kg)	36
Gövde Yüksekliği (m)	1,90	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	40
Gövde çapı (m)	1,30	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	30,33	İç Ağırlığı (g)	5,82
Meyve Boyu (mm)	40,90	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,53
Meyve Yüksekliği (mm)	32,31	İç Oranı (%)	51,20
Meyve Ağırlığı (g)	11,36	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Oval
Pürüzlülük Durumu	Orta	Meyve İriliği	Extra

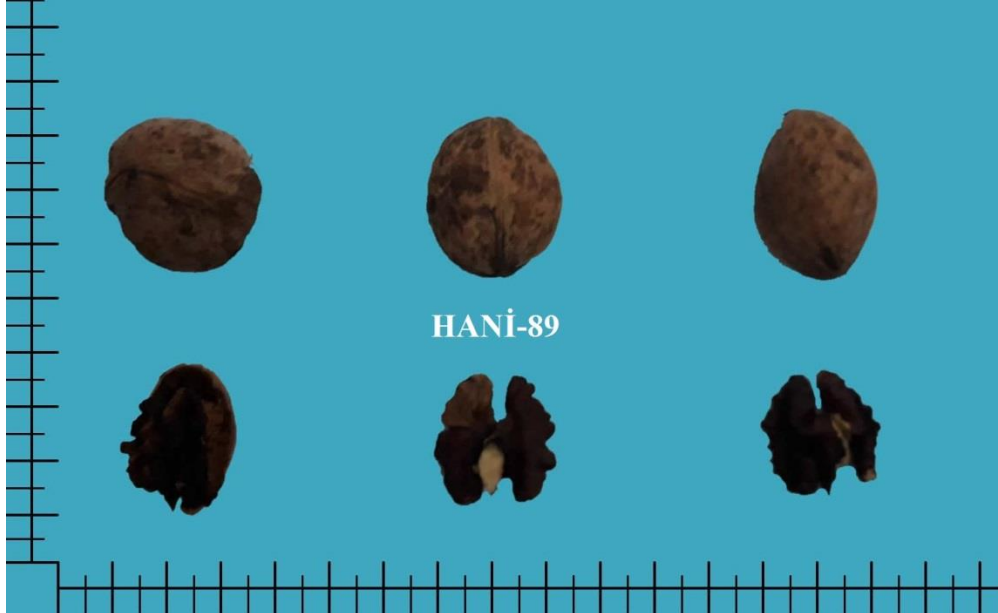


Şekil 4.15. HANİ-87 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.23. HANİ-89 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Veriberi	İlk Yapraklanma Tarihi	21-23 Nisan
Rakım	938	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Tahmini Yaşı	15	Dişi Çiçeklenme Tarihi	3-5 Mayıs
Taç Şekli	Yayvan	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-24 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	16,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	10,20	Ortalama Verim (kg)	48
Gövde Yüksekliği (m)	2,00	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	50
Gövde çapı (m)	0,90	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	31,20	İç Ağırlığı (g)	6,64
Meyve Boyu (mm)	36,92	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,69
Meyve Yüksekliği (mm)	34,40	İç Oranı (%)	51,28
Meyve Ağırlığı (g)	12,95	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Esmer	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriliği	Extra

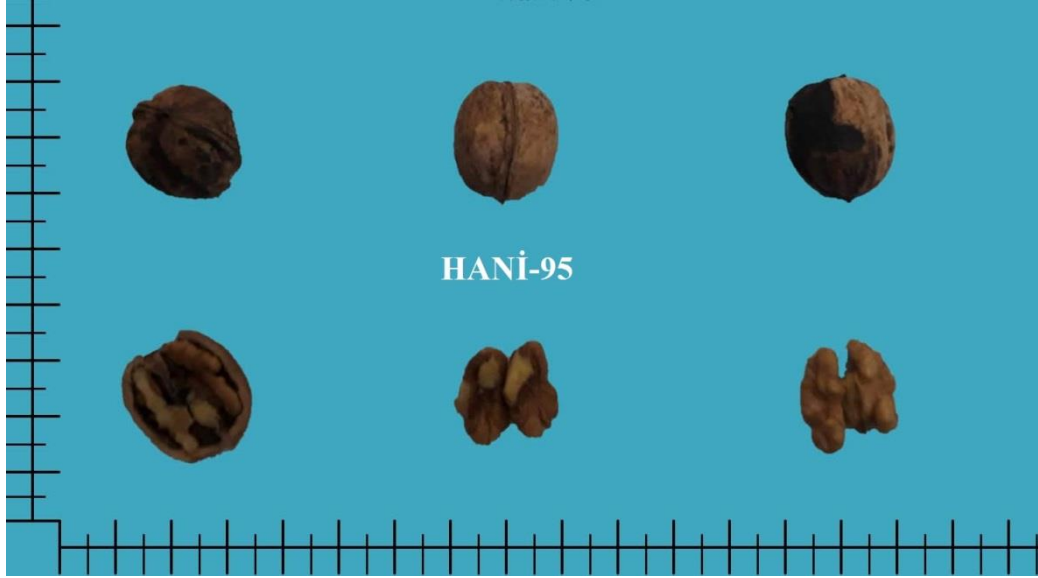


Şekil 4.16. HANİ-89 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.24. HANİ-95 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Veri beri	İlk Yapraklanma Tarihi	24-26 Nisan
Rakım	927	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Tahmini Yaşı	12	Dişi Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Homogamy
Dallanma Sıklığı	Seyrek	Hasat Tarihi	28-29 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	19,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	11,60	Ortalama Verim (kg)	108
Gövde Yüksekliği (m)	1,70	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	100
Gövde çapı (m)	0,80	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	32,30	İç Ağırlığı (g)	5,80
Meyve Boyu (mm)	38,55	Kabuk Kalınlığı (mm)	2,00
Meyve Yüksekliği (mm)	31,50	İç Oranı (%)	41,18
Meyve Ağırlığı (g)	13,94	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.17. HANİ-95 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.25. HANİ-105 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Topalan	İlk Yapraklanma Tarihi	22-24 Nisan
Rakım	1050	Erkek Çiçeklenme Tarihi	1-2 Mayıs
Tahmini Yaşı	16	Dişi Çiçeklenme Tarihi	3-4 Mayıs
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	23-24 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	8.00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	4.50	Ortalama Verim (kg)	48
Gövde Yüksekliği (m)	2.10	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	60
Gövde çapı (m)	0.30	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	27,53	İç Ağırlığı (g)	5,08
Meyve Boyu (mm)	38,63	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,96
Meyve Yüksekliği (mm)	29,58	İç Oranı (%)	48,78
Meyve Ağırlığı (g)	10,52	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Kolay
İç Dolgunluğu	Orta	Meyve Şekli	Oval
Pürüzlülük Durumu	Pürüzlü	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.18. HANİ-105 nolu genotipin meyve görünümü

Çizelge 4.26. HANİ-116 nolu genotipin meyve, çiçeklenme ve ağaç özellikleri

Çiçeklenme ve Ağaç Özellikleri			
Ağaç Mevkii	Gome	İlk Yapraklanma Tarihi	16-18 Nisan
Rakım	777	Erkek Çiçeklenme Tarihi	23-25 Nisan
Tahmini Yaşı	30	Dişi Çiçeklenme Tarihi	27-29 Nisan
Taç Şekli	Dik	Çiçeklenme Tipi	Protandry
Dallanma Sıklığı	Sık	Hasat Tarihi	19-20 Eylül
Ağaç Yüksekliği (m)	18,00	Verim Durumu	Düzenli
Taç Genişliği (m)	13,30	Ortalama Verim (kg)	108
Gövde Yüksekliği (m)	1,20	Yan Dallarda Meyve Verme Oranı (%)	60
Gövde çapı (m)	1,10	Salkımdaki Meyve Sayısı	2-3

Kabuklu ve İç Meyve Özellikleri			
Meyve Eni (mm)	43,03	İç Ağırlığı (g)	5,63
Meyve Boyu (mm)	34,93	Kabuk Kalınlığı (mm)	1,74
Meyve Yüksekliği (mm)	32,96	İç Oranı (%)	46,84
Meyve Ağırlığı (g)	11,91	Sağlam İç Oranı (%)	100
Kabuk Rengi	Açık	Kırılma Durumu	Kolay
İç Rengi	Sarı	İçin Bütün Çıkma Durumu	Orta
İç Dolgunluğu	İyi	Meyve Şekli	Yuvarlak
Pürüzlülük Durumu	Düz	Meyve İriliği	Extra



Şekil 4.19. HANİ-116 nolu genotipin meyve görünümü

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyarbakır iline bağlı Hani ilçe merkez ve köylerinde yürütülen bu çalışmada, yörede doğal olarak yetişen ceviz popülasyonu içinden ceviz seleksiyon kriteri açısından önemli görülen bol ve düzenli meyve veren, kabuklu ve iç meyve kalitesi açısından üstün özelliklere sahip, iç randımanı yüksek olan, yan dal verimliliğine sahip olan genotipler incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci yılındaki ölçüm, tartım ve değerlendirme yapıldıktan sonra genotipler tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuş ve aldıkları puana göre en yüksekten en düşük puana doğru sıralanmıştır. Puanlama sonucunda 630 ve üzeri puan alan 19 genotip (HANİ-4, HANİ-7, HANİ-14, HANİ-19, HANİ-20, HANİ-32, HANİ-43, HANİ-58, HANİ-59, HANİ-64, HANİ-68, HANİ-70, HANİ-84, HANİ-85, HANİ-87, HANİ-89, HANİ-95, HANİ-105, HANİ-116) ümitvar olarak seçilmiştir.

Ceviz ıslah amaçları arasında kabuklu ve iç meyve kalitesi önemli bir ıslah amacıdır. Kabuklu meyve ağırlığının 10 g, iç meyve ağırlığının 5-6 g ve üzerinde olması istenilen bir durumdur. Ayrıca kabuklu olarak piyasaya arz edilen cevizlerde kabuk pürüzlülüğünün az olması, dış kabuk renginin açık renkli olması, kabukta yapışmanın iyi olması gibi özellikler aranmaktadır. İç ceviz kalitesi olarak iç rengin açık olması, iç meyve de büzüşme olmaması, içinin bütün çıkması ve %50-55 arası iç oranına sahip olması da önemli görülmektedir. Bununla birlikte yan dallarda yüksek oranda meyve verme, yüksek verimlilik, geç yapraklanma ve çiçeklenme, çiçeklenme durumunun homogamy ya da protogeny olması, düşük soğuklanma gereksinimi, kış soğuklarına dayanım, bakteriyel yanıklık ve antraknoza dayanım, siyah çizgi hastalığına dayanım gibi hususlarda modern ceviz ıslah amaçları arasındadır (Akça, 2009; Şen, 2011).

Cevizde seleksiyon kriterleri arasında kabuklu ve iç meyve özellikleri ile buna bağlı olarak değişen iç oranı üzerinde en çok üzerinde durulan özellikler arasındadır İki yıllık ortalama değerlere göre seçilen genotiplerde kabuklu meyve ağırlığı 10,03 ile 15,46 g, iç ağırlığı 5,00 ile 6,77 g, arasında bulunmuştur. Özellikle HANİ-59 (15,46 g), HANİ-43 (14,60), ve HANİ-58 (14,17 g) numaralı genotipler kabuklu meyve ağırlığı bakımından 14 g üzeri ağırlığa sahip olmuş, yine HANİ-58 (6,77 g), HANİ-59 (6,70 g)

ve HANİ-89 (6,64 g) numaralı genotipler 6,5 g üzeri meyve ağırlığı göstermişlerdir. Yine seçilen genotiplerin 6'sı %50 ve üzeri iç oranına sahip olmuştur.

Erkek çiçeklerde çiçek tozu saçılımı ile dişi çiçeklerde stigmanın reseptif duruma gelme zamanlarının farklı olması durumu olarak adlandırılan dikogami cevizlerde yaygın olarak görülmektedir (Turcu ve ark., 2001). Dikogami cevizlerde tozlanmayı sınırlandırarak daha az verime neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda cevizde homogami durumu görülen cevizlerin dikogami görülenlere göre daha verimli oldukları, ayrıca protogeny çeşitlerin, protandry çeşitlere göre daha verimli oldukları bildirilmiştir (Şen ve ark., 2006). Bu çalışmada çiçeklenme durumu bakımından 1 genotip (HANİ-64) protogeny, 4 genotip (HANİ-58, HANİ-68, HANİ-87 ve HANİ-95) homogamy çiçeklenme karakteri özelliğiyle dikkat çekmişlerdir.

Yan dallarda verimlilik ceviz ıslah çalışmalarında önemli bir ıslah kriteri olarak görülmektedir ve verimlilik açısından da oldukça önemlidir (Serr, 1962; Ölez, 1971; Şen, 1986; Yarılgâç 1997). Bu çalışmada özellikle HANİ-14 (%70), HANİ-85 (%70) ve HANİ-95 (%100) nolu genotipler yüksek oran yan dal verimlilikleri ile ön plana çıkmıştır.

Sonuç olarak, ceviz seleksiyonu ile ilgili daha önce hiçbir çalışmanın yapılmadığı bu çalışmada Diyarbakır'ın Hani ilçesinde doğal ceviz popülasyonu içerisinde tohumdan yetişen genotipler içerisinde çok küçük coğrafik alanda bile çok değerli ceviz genotiplerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu genotiplerin bölgenin iklim ve toprak koşullarına adapte olmuş, meyve kalitesi yönünden üstün, çeşit olmaya aday ceviz genotipleri oldukları görülmüştür. Ancak bu genotiplerin hem meyve özellikleri hem de verimlilik ve yan dallarda meyve tutumuyla ilgili gerçek niteliklerinin belirlenmesi için kültürel ve bakım işlerinin düzenli yapıldığı bahçelerde tekrarlı ve uzun süreli olarak araştırmaları ve takip edilmeleri gerektiği düşünülmektedir. Bunun için ümitvar genotiplerin aşılama yoluyla çoğaltılmaları, performanslarının yerli ve yabancı ceviz çeşitleriyle aynı çevre koşullarında mukayese edilmeleri ve sonrasında bunlar içerisinde ön plana çıkan genotiplerin çeşit tescillerinin yapılması da oldukça önemli görülmektedir. Bu sayede hem bölge üreticisine hem de ülkemiz ceviz üretimine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2019a. . <http://www.hani.gov.tr/cografi-yapisi> *Hani İlçesinin Coğrafi Yapısı* (Erişim tarihi:24.03.2019)
- Anonim, 2019b. <http://www.hani.gov.tr>. *Hani İlçesinin İklim ve Bitki Örtüsü*. (Erişim tarihi: 05.04.2019)
- Aslantaş, R., Güleyüz, M., 2007. Çoruh Vadisi Ceviz Populasyonunun Bazı Morfolojik Özellikler Bakımından Dağılımı, *Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Erzurum.
- Akça, Y. 1993. *Gürün Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar*. Doktora Tezi (basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bil. Enst., Van.
- Akça Y., Aydın, M., 2005."Tokat/Niksar Ekolojik Koşullarında Bazı Ceviz Çeşitlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi", *Bahçe*, 34(1), 49-56.
- Akça, Y., 2001. Türkiye Ceviz Yetiştiriciliğine Genel Bakış, *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, s: 298–307, 5–8 Eylül, Tokat.
- Akça, Y., 2009. *Ceviz Yetiştiriciliği*. Anı Matbaası. Ankara, 83-89s
- Akça, Y., 2010. Edirne İlinde Ceviz Ağaçlandırma Çalışmalarının Tarım Yönünden Analiz ve Sentezi. *III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi* Cilt II, 20-22 Mayıs, 856-861.
- Akça, Y., Keskin, S., Celep, C., 1999. A Study On the Selection of Superior Walnut Types With Lateral Bud Fruitfulness and Maximum of Nuts Per Cluster, *Fourth International Symposium*, September 12-16, 1999 Bordeaux, France, *Acta Hort.*, 544, 125-128.
- Akça, Y., Polat, A.A., 2007. Present Status and Future of Walnut Production in Turkey, *The European Journal of Plant Science and Biotechnology*, 1(1), 57-64.
- Akçay, M.E., Tosun, İ., 2005. Bursa İli III. Alt Bölgesinde (Gemlik, Orhangazi, İznik ve Mudanya)Yetiştirilen Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu, Bahçe, *Yalova Atatürk*

Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 57-62, Yalova.

Amaral, J.S., Casa, S., Pereira, J.A., Seabra, R.M., Oliveira, B.P.P., 2003. Determination of Sterol and Fatty Acid Compositions, Oxidative Stability, and Nutritional Value of Six Walnut (*Juglans regia L.*) Cultivars Grown in Portugal. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(26), 7698-7702

Arda, E., 2006. *İç Ege Bölgesindeki Ceviz (Juglans regia L.) Popùlasyonunun Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü, İzmir.

Balık, H.İ., Beyhan, N., 2011. Meyve Türlerinde Dikogami. *Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 964-968.

Bayazıt, S., 2000. *Hatay Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar*, , Mustafa Kemal Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bil. Enstitüsü, Antakya.

Beyhan, Ö., 1993. *Darende Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. Doktora tezi (basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst.,Van.

Bilgen, Y., 2012, *Kemah Cevizlerinin (J. regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilimdalı, Tokat.

Boruzan, L., 2011, *Çorum Merkez İlçede Yetişen Ceviz Genotiplerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

Carey, A. N., Poulouse, S. M., Shukitt-Hale, B.. 2012. The Beneficial Effects of Tree Nuts on the Aging Brain. *Nutrition and Aging*, 1(1), 55-67.

Çelebioğlu, G., 1985. Ceviz Yetiştiriciliği. *Bursa Teknik Ziraat Müdürlüğü Yayınları* No:1 Bursa

- Çelik, F., Cimrin, M.K., Kazankaya, A., 2011. Tavas (Denizli) Yöresinden Selekte Edilen Ceviz Genotiplerinin Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. *Y.Y.Ü. Tarım Bilimleri Dergisi*, 21(1), 42-48.
- Davis, L., Stonehouse, W., Loots, D.T., Mukuddem-Petersen, J., Van der Westhuizen, F., Hanekom, S.J., Jerling, J.C., 2007. The Effects of High Walnut and Cashew Nut Diets on the Antioxidant Status of Subjects with Metabolic Syndrome. *European Journal of Nutrition*, 46, 155-164.
- Demir, M.İ., 2018 “*Kahramanmaraş Afşin İlçesinde Ceviz Seleksiyon Islahı Üzerine Araştırmalar*”. Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Demir, Z., 2007, *Siirt Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ertürk, Ü., Mert, C., Utku, Ö., Kaya, O., 2017. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Yerli Ve Yabancı Ceviz Çeşitlerinin Meyve Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Bahçe 46* (Özel Sayı 2), 47–52.
- FAO, 2019., [http://www.fao.org/faostat/en/#data /QC](http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC); *Production quantity of walnuts* Erişim Tarihi: 22.03.2019).
- Germain, E., 1988. Use of the Late Leafing Characters in a Walnut Variety Breeding Program, *Intern. Onfer. on Walnuts.*, P: 95-98, Yalova-Turkey.
- Germain, E., 1999. *Le Noyer INRA*, Bordeaux, France.
- Güleryüz, M., Güven, M.F., 2001. Niğde İli ve İlçeleri Ceviz (Juglans regia L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Bir Araştırma, *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, 5-8 Eylül 2001.
- Hassani, D., Atefi, J., 2004. Evaluation of Some Characters in Native Selected Walnut Genotypes and Foreign Walnut Cultivars. *V.International Walnut Symposium*, November 9-13, Sorrento(Naples)-Italy.

- Hendricks, L.C., 1997. Cultivar Choices for California Walnut Growers. Proceedings of *The Third International Walnut Congress* 13 - 16 June Alcobaça, Portugal, S.265 - 270.
- İmamoğlu, A., 2015. *Nevşehir Merkez, Avanos ve Ürgüp İlçelerinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Enstitüsü, Kayseri.
- Kahraman, K. A., 2006. *Aksaray İli Ağaçören İlçesi'nde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Kalan, C., 2011. *Bingöl Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu*. yüksek lisans tezi, basılmamış). Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Karadağ, H., 2007, *Amasya İli Merkez İlçe Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim dalı, Tokat.
- Kaşka, N., Sütyemez, M., 2001. Türkiye’de cevizle ilgili araştırmaların değerlendirilmesi ve geleceğe bakış. *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*. 1. 5-8 Eylül, Tokat.
- Keleş, H., 2012. *Gümüşhacıköy Cevizlerinin (J. regia L.) Seleksiyon Yolu ile Islahı*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Koyuncu, F., Yıldırım, F.A., Koyuncu, M.A., Tosun, F., 2005. Isparta Yöresindeki Üç Farklı Ceviz Popülasyonunun Fenolojik Özelliklerinin Islah Açısından incelenmesi, Bahçe, *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S:123-132, Yalova.
- Koyuncu, M.A. Görgün, O. 2003. Ağlasun (Burdur) Yöresi Cevizlerinin Ön Seleksiyonu. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi* 8-12 Eylül, s. 298-300, Antalya.

- Köroğlu, E., 2004, *Çorum İli İskilip Ceviz Populasyonu İçerisinde Üstün Özellikli Ceviz Tiplerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enst., Tokat
- Köseku, M., 2017, *Besni Ve Gölbaşı (Adıyaman) İlçelerindeki Ceviz (Juglans regia L.) Genotiplerinin Seleksiyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Lavedrine, F., Ravel, A. Villet, A., Ducros, V., Alary, J., 2000. Mineral Composition of Two Walnut Cultivars Originating in France and California. *Food Chemistry*. 68(3), 347-351.
- Mcgranahan, G.H., Leslie, C., 1990. Walnuts, In: Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops, (Ed: James N. Moore and James R. Ballington Jr), *Acta Horticulture*: 290, Vol.
- MGM, 2019. *Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İstasyonları Kayıtları*. İl Meteoroloji Müdürlüğü, Diyarbakır.
- Muradoğlu, F., 2005. *Hakkari Merkez İlçe ve Ahlat (Bitlis) Yöresinde Tohumdan Yetişmiş Ceviz (Juglans regia L.) Populasyonunda Genetik Değişkenlik ve Ümitvar Genotiplerinin Seleksiyonu* (doktora tezi, basılmamış). Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Muradoğlu, F., Balta, F., 2010. Ahlat (Bitlis) Yöresinden Selekte Edilen Cevizlerin (Juglans regia L.) Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 20(1), 41-45.
- Oğuz, H.İ., 1998. *Ermenek Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. Doktora tezi (basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enst., Van.
- Oğuz, H.İ., Kazankaya, A., Doğan, A., Çelik, F., 2004. A Study on the Determination of Fruit Characteristics of Some Standart Walnut(*Juglan regia L.*) Varieties and types of Walnut Grown in Denizli. *V.International Walnut Symposium*, November 9-13, Sorrento(Naples)-Italy.

- Osmanoğlu, A., 1998. *Posof Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. (Yüksek lisans Tezi) Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst. Van.
- Osmanoğlu, A., Şimşek, M., 2010, Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu Araştırması, *YYÜ. TAR. BİL. Dergisi*, 20(2), 131-137.
- Ölez, H., 1971. *Marmara Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar*,(Basılmamış Doktora Tezi), Yalova.
- Özkan, G., 2002, *Yenişarbademli (Isparta) Yöresindeki Ceviz Tiplerinin (Juglans regia L.) Seleksiyonu*, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Özongun, Ş., 2001. *Geç Yapraklanan ve Yan Dallarda Yüksek Oranda Meyve Veren Ceviz Tiplerinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü, Tokat.
- Öztürkçi, B., 2015. *Hekimhan (Malatya) Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Cevizlerin (Juglans regia L.) Seleksiyonu*. Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enstitüsü, Van.
- Paris, K., 2013, *Kayseri İlinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Enstitüsü, Kayseri.
- Paunovic, S.A., 1990. The Walnut Cultivars Selected from Indigenous Population of the *Juglans regia L.* in Serbia, Sfr Yugoslavia. *Acta Hort*, 284, 135-142.
- Pieklo, A. Czynczyk, A., 1990. Evaluation of Selected Types of Walnut in Poland. First Inst. Symp. on Walnut Pro., *Acta Horticulture*, No: 284, 143.
- Ramos, E.D., 1998. Walnut Production Manual, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources. *Communication Services Publication. Publication* 3373, Oakland, California, U.S.A.2, Chapter 19, P: 907-953, Ppublished by ISHS, Wageningen.

- Reiter, R.J., Manchester, L.C., Tan, D.X., 2005. Melatonin in Walnuts: Influence on Levels of Melatonin and Total Antioxidant Capacity of Blood. *Nutrition*, 21(9), 920-924.
- Seçilmiş, M., 1997. *Adıyaman, Şanlıurfa ve Mardin Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Serr, E. F., 1962. Selecting Suitable Walnut Varieties. *Californica Agricultural Experimental Station* Leaflet 144. Davis, California.
- Solar, A. 1990. Phenological and pomological characteristics of walnut cultivars in northeastern Slovenia. *Acta Hort.* (ISHS) 284, 167-174.
- Solar, A. Smole, J., 1995. Variability in Some Morphological Characteristics of Walnut (*Juglans regia* L.) Cultivars Different Origin. *Horticultural Abstract*, Vol. 65, No: 1, 140.
- Surai, P.F., 2002. Natural Antioxidants in Avian Nutrition and Reproduction. England: *Nottingham University Press*, 27-234.
- Sütyemez, M., 1998. *Kahramanmaraş Bölgesinde Ceviz (Juglans regia L.) Seleksiyonu ve Seçilmiş Bazı Tiplerin Dölllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar*, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Sütyemez, M., Eti, S., 2001. Kahramanmaraş Bölgesinde Selekte Edilen Ümitvar Ceviz Tiplerinin Genel Pomolojik Özellikleri, *Türkiye I. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, S:77-93, 5-8 Eylül, Tokat.
- Şahinbaş, T., 2001, Çatak ve Yöresi Cevizlerinin Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerine Araştırmalar, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Enstitüsü*, S.57, Van.
- Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği, *Eser Matbaası* 232 s. Samsun.
- Şen, S. M., 1980. *Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Doktora Tezi, Erzurum.

- Şen, S.M., Kazakankaya, A., Yarılgaç, T., Doğan, A., 2006. *Bahçeden Mutfağa Ceviz*. 2. Baskı. Ankara.
- Şen, S.M., 2011. Ceviz Yetiştiriciliği ve Besin Değeri Folklorü (4. Baskı). *ÜÇM Yayıncılık*. Ankara,
- Şen, S. M., Karadeniz, T., 2015. The Nutritional Value of Walnut. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, 11, 68-71.
- Şimşek, M., Osmanoğlu, A., 2010. Mazıdağı (Mardin) Yöresindeki Doğal Cevizlerin (*Juglans regia L.*) Seleksiyonu . *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi* 20(2), 131-137.
- Tapsell, L., Batterham, M., Tan, S. Y., Warensjö, E., 2009. The Effect of a Calorie Controlled Diet Containing Walnuts on Substrate Oxidation During 8-Hours in a Room Calorimeter. *Journal of the American College of Nutrition*, 28, (5), pp. 611-617.
- Tekintaş, F.E., Ertan, E., Alkan, G., 2015. Ceviz Seleksiyon Çalışmalarında Kullanılan Pomolojik Kalite Parametrelerinde Temel Bileşen Analizi (TBA) İle Durum Değerlendirmesi. VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri - *Bahçe Özel Sayı* Cilt I: Meyvecilik 39-46 s.
- TUIK, 2019. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. *Türkiye Ceviz Üretimi İstatistikleri* (Erişim Tarihi: 22.03.2019).
- Turcu, E., Turcu, I., Botu, M., 2001. Flowering of Hazelnut Cultivars in Oltenia,Romania, Proc. 5. *Int.Congress on Hazelnut Acta Hort*. 556 ISHS
- Ünver, H., Çelik, M., 2005. Ankara Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia L.*) Seleksiyon Yolu ile Islahı, Bahçe, *Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, II. Ulusal Ceviz Sempozyumu Özel Sayısı, ISBN:1300-8943, S: 83-89, Yalova.
- Yarılgaç, T., 1997. *Gevaş Yöresi Cevizlerinin (Juglans Regia L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar*. Doktora tezi (basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst., Van.

- Yarılgaç, T., Kazankaya, A., Balta, M.F., Özrenk, K., 2005. Van Merkez İlçe’de Tohumdan Yetiştirilen Cevizlerin (*Juglans regia L.*) Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri, *Türkiye II. Ulusal Ceviz Sempozyumu*, S: 91-101, Yalova.
- Yaviç, A., 2000. *Bahçesaray Yöresi Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı Üzerinde Araştırmalar* (Doktora Tezi), Y.Y.Ü. Fen Bil. Enstitüsü, Van.
- Yıldız, A., 2016. *Mucur Doğal Ceviz Popülasyonunun (J. regia) Seleksiyon Yolu İle Islahı*. Yüksek Lisans Tezi, Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Enstitüsü, Yozgat.
- Yılmaz, M., 2001. *Adilcevaz (Bitlis) Ümitvar Ceviz Seleksiyonları ve Bunların Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü. Fen Bil. Enstitüsü, Van
- Yılmaz, K., 2011. *Çal Yöresinde Yetiştirilen Cevizlerinin (Juglans regia L.) Seleksiyon Yolu İle Islahı*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi Enstitüsü, Ordu.

EKLER

Ek 1. Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin kabuklu ve iç meyve özellikleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve boyu (g)	Meyve eni (g)	Meyve yüksekliği (g)	İç ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	İç oranı %	Sağlam iç oranı %
HANİ-1	10,48	35,45	31,07	32,21	5,00	1,92	47,73	100,00
HANİ-2	10,20	30,60	27,28	29,83	4,06	1,74	39,81	80,00
HANİ-3	10,13	34,14	27,92	29,69	5,05	1,65	49,85	100,00
HANİ-4	12,71	37,10	29,83	33,32	6,02	1,85	47,38	100,00
HANİ-5	8,51	32,60	26,44	27,70	3,08	1,88	36,17	100,00
HANİ-6	8,51	32,20	28,96	29,99	3,59	1,62	42,21	100,00
HANİ-7	10,10	33,76	28,57	30,11	5,01	1,74	49,60	100,00
HANİ-8	11,09	34,03	28,17	28,99	4,57	1,90	41,18	100,00
HANİ-9	11,23	34,96	28,47	28,87	4,67	1,69	41,57	100,00
HANİ-10	8,23	34,16	26,60	26,61	3,46	1,84	42,09	100,00
HANİ-11	8,38	34,36	29,41	31,57	3,91	1,49	46,62	90,00
HANİ-12	6,87	26,55	25,68	28,08	3,88	1,55	56,39	100,00
HANİ-13	8,10	28,92	27,47	27,78	4,22	1,74	52,13	100,00
HANİ-14	9,92	30,80	27,15	29,64	5,21	1,74	52,50	100,00
HANİ-15	10,92	35,14	30,63	31,32	4,93	1,77	45,16	100,00
HANİ-16	11,97	33,65	29,40	31,05	4,96	1,68	41,46	100,00
HANİ-17	12,32	35,54	31,86	32,15	5,02	1,97	40,78	100,00
HANİ-18	8,20	31,30	25,77	27,34	4,07	1,80	49,66	100,00
HANİ-19	10,45	37,19	30,83	31,65	5,73	1,45	54,82	100,00
HANİ-20	10,96	31,67	28,60	30,13	5,19	1,78	47,34	100,00
HANİ-21	10,87	35,80	29,59	32,25	4,90	1,73	45,04	100,00
HANİ-22	12,95	36,49	31,98	32,07	5,93	1,83	45,79	100,00
HANİ-23	12,30	35,95	29,91	31,05	4,87	1,89	39,64	100,00
HANİ-24	14,29	34,25	35,11	35,08	4,75	1,75	33,21	90,00
HANİ-25	8,99	33,89	29,23	30,51	4,79	1,69	53,24	80,00
HANİ-26	11,04	33,86	30,01	31,04	4,72	1,72	42,74	90,00
HANİ-27	10,42	35,33	28,83	27,17	4,62	1,67	44,28	100,00
HANİ-28	8,15	30,54	24,88	26,26	2,95	1,49	36,15	90,00

Ek 1. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin kabuklu ve iç meyve özellikleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve boyu (g)	Meyve eni (g)	Meyve yüksekliği (g)	İç ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	İç oran %	Sağlam iç oranı %
HANİ-29	15,16	34,64	29,82	28,88	4,97	1,83	32,81	90,00
HANİ-30	9,14	33,33	29,98	29,00	4,66	1,62	50,93	100,00
HANİ-31	9,75	39,03	31,83	33,00	5,23	1,47	53,65	100,00
HANİ-32	10,62	34,48	31,65	29,93	5,21	1,55	49,03	100,00
HANİ-33	8,59	32,48	27,55	27,17	3,60	1,76	41,87	100,00
HANİ-34	9,80	31,74	26,58	27,73	3,93	1,63	40,14	100,00
HANİ-35	8,08	31,45	26,70	28,26	3,68	1,80	45,55	100,00
HANİ-36	9,36	33,91	28,03	27,26	3,68	1,83	39,30	90,00
HANİ-37	5,44	26,26	24,58	25,39	2,63	1,83	48,33	100,00
HANİ-38	12,41	35,47	33,22	32,49	5,30	1,86	42,71	100,00
HANİ-39	10,39	34,69	29,27	30,14	3,95	1,96	38,06	70,00
HANİ-40	13,15	36,53	32,02	33,18	5,24	1,80	39,87	100,00
HANİ-41	9,85	34,67	30,16	31,99	4,26	1,85	43,25	100,00
HANİ-42	14,25	38,19	33,98	35,60	5,78	1,99	40,57	70,00
HANİ-43	14,79	37,47	32,41	32,64	6,17	1,97	41,75	100,00
HANİ-44	9,14	28,01	29,72	30,07	4,87	1,79	53,30	100,00
HANİ-45	9,41	31,79	28,82	30,07	4,30	1,73	45,68	90,00
HANİ-46	10,70	34,78	29,94	30,80	4,86	1,87	45,42	100,00
HANİ-47	9,84	36,80	29,55	29,22	4,11	1,51	41,75	100,00
HANİ-48	11,39	32,19	29,86	30,87	4,83	2,00	42,38	90,00
HANİ-49	9,63	31,95	27,90	28,16	4,05	1,89	42,06	100,00
HANİ-50	7,37	33,98	28,02	30,29	3,40	1,83	46,10	70,00
HANİ-51	13,52	37,85	30,79	34,25	5,37	1,68	39,71	90,00
HANİ-52	11,00	31,29	30,16	30,98	4,82	1,88	43,84	100,00
HANİ-53	9,65	32,54	28,65	29,97	4,58	1,79	47,44	100,00
HANİ-54	14,11	39,47	30,49	32,23	5,87	1,92	41,60	100,00
HANİ-55	8,55	32,71	25,33	27,72	3,99	1,87	46,70	100,00
HANİ-56	12,24	35,89	29,60	28,54	4,91	1,84	40,09	100,00
HANİ-57	10,14	29,22	27,87	30,18	3,91	1,86	38,58	100,00
HANİ-58	14,38	51,00	35,94	37,02	6,37	1,69	44,31	100,00
HANİ-59	15,38	46,71	33,59	34,55	5,99	1,68	38,97	100,00
HANİ-60	13,53	39,28	29,10	30,10	5,83	1,62	43,08	100,00
HANİ-61	10,38	41,56	28,98	31,74	4,18	1,71	40,26	100,00

Ek 1. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin kabuklu ve iç meyve özellikleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve boyu (g)	Meyve eni (g)	Meyve yüksekliği (g)	İç ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	İç oran %	Sağlam iç oranı %
HANİ-62	7,80	40,18	29,85	32,19	3,55	1,46	45,54	100,00
HANİ-63	10,04	42,16	32,04	33,03	4,04	1,64	40,21	90,00
HANİ-64	11,65	41,07	31,59	31,57	5,34	1,71	45,85	100,00
HANİ-65	7,55	28,27	26,14	27,15	3,84	1,67	50,88	100,00
HANİ-66	10,38	40,53	29,96	32,13	4,72	1,61	45,52	100,00
HANİ-67	10,67	36,02	28,66	29,65	5,96	1,32	55,82	100,00
HANİ-68	10,59	35,46	32,96	30,73	6,42	1,49	60,64	100,00
HANİ-69	10,07	33,64	28,10	29,11	4,54	1,84	45,10	100,00
HANİ-70	14,00	38,00	33,05	33,68	6,62	1,88	47,30	100,00
HANİ-71	12,65	33,03	29,52	30,76	5,56	1,73	43,97	100,00
HANİ-72	11,11	33,10	28,13	29,85	4,81	1,93	43,29	100,00
HANİ-73	11,83	31,22	28,54	29,57	4,88	1,70	41,20	100,00
HANİ-74	12,46	32,59	30,45	30,19	5,86	1,72	47,02	100,00
HANİ-75	15,16	35,56	33,51	31,96	6,68	1,65	44,03	100,00
HANİ-76	11,82	37,93	32,46	32,35	5,62	1,79	47,56	100,00
HANİ-77	6,89	30,98	27,67	29,23	3,51	2,03	50,91	80,00
HANİ-78	9,77	31,07	29,42	31,22	5,04	1,55	51,55	100,00
HANİ-79	7,89	31,03	27,69	29,67	3,63	1,71	46,03	90,00
HANİ-80	9,07	33,11	29,49	29,07	4,21	1,99	46,38	80,00
HANİ-81	10,31	34,07	29,49	31,05	4,36	1,72	42,23	100,00
HANİ-82	10,80	34,61	28,38	29,92	5,40	1,64	50,02	70,00
HANİ-83	7,55	32,42	29,20	29,56	3,77	1,75	49,88	100,00
HANİ-84	13,46	34,88	31,66	33,81	6,11	1,77	45,37	100,00
HANİ-85	11,18	36,58	31,84	31,61	6,12	2,07	54,75	100,00
HANİ-86	9,98	28,28	30,68	31,59	4,29	1,75	43,03	90,00
HANİ-87	11,50	41,22	30,84	32,18	5,72	1,65	49,68	80,00
HANİ-88	10,26	39,20	31,19	31,07	4,33	1,84	42,25	100,00
HANİ-89	12,49	35,76	30,67	33,84	6,50	1,75	52,08	100,00
HANİ-90	9,51	33,46	28,75	30,99	4,12	1,64	43,30	100,00
HANİ-91	9,66	33,24	30,10	28,79	4,52	1,62	46,79	100,00
HANİ-92	8,96	30,64	30,30	28,59	4,53	1,52	50,54	100,00
HANİ-93	11,70	36,17	28,16	31,31	4,92	1,70	42,01	100,00
HANİ-94	16,40	38,03	30,96	34,81	6,09	1,98	37,13	100,00

Ek 1. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin kabuklu ve iç meyve özellikleri

Genotip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve boyu (g)	Meyve eni (g)	Meyve yüksekliği (g)	İç ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	İç oranı %	Sağlam iç oranı %
HANİ-95	16,44	42,24	33,72	34,11	7,16	1,96	43,52	100,00
HANİ-96	10,53	35,36	31,81	35,46	4,02	1,56	38,22	90,00
HANİ-97	10,61	35,89	32,74	35,01	3,85	1,71	36,33	40,00
HANİ-98	10,86	33,55	29,59	30,47	4,76	1,73	43,82	80,00
HANİ-99	9,49	27,75	26,59	30,05	5,12	1,91	53,95	100,00
HANİ-100	9,32	32,92	29,17	31,49	3,66	1,73	39,26	100,00
HANİ-101	12,11	35,92	31,16	32,79	5,07	1,84	41,82	100,00
HANİ-102	10,65	36,00	28,82	32,25	4,57	1,71	42,93	100,00
HANİ-103	13,19	40,53	33,25	34,81	5,58	1,67	42,30	100,00
HANİ-104	10,40	41,52	28,21	30,29	4,08	1,89	39,23	100,00
HANİ-105	11,85	43,45	28,85	31,40	5,31	1,97	44,77	90,00
HANİ-106	10,44	40,72	28,91	31,33	4,19	1,72	40,14	90,00
HANİ-107	12,05	40,37	32,61	32,96	5,08	2,00	42,14	100,00
HANİ-108	11,09	38,04	32,06	33,04	4,27	1,84	38,51	100,00
HANİ-109	6,96	31,00	27,33	29,05	3,42	1,45	49,15	100,00
HANİ-110	10,58	32,62	30,58	30,91	3,99	1,71	37,74	100,00
HANİ-111	8,70	33,80	26,03	27,67	3,88	1,76	44,60	100,00
HANİ-112	8,71	33,80	25,97	27,59	4,06	1,82	46,64	100,00
HANİ-113	11,07	33,49	31,16	33,14	4,79	1,65	43,28	100,00
HANİ-114	9,19	31,71	31,66	33,50	4,29	1,85	46,69	80,00
HANİ-115	9,53	32,48	30,37	31,28	4,72	1,69	49,54	90,00
HANİ-116	13,05	33,42	31,97	34,79	6,73	1,55	51,54	100,00
HANİ-117	9,44	33,61	29,17	28,22	4,29	1,65	45,47	100,00
HANİ-118	8,88	36,12	27,58	27,48	3,88	1,67	43,65	100,00
HANİ-119	12,24	44,47	28,88	29,23	5,58	1,70	45,54	100,00
HANİ-120	12,77	33,39	29,33	33,44	5,47	1,90	42,87	100,00

Ek 2. Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülük Durumu	Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Dolgunluğu	İç Rengi	Meyve Şekli	Meyve İriliği
HANİ-1	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Orta	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-2	Esmer	Pürüzlü	Zor	Zor	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-3	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-4	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-5	Koyu	Pürüzlü	Zor	Zor	Orta	Koyu	Yuvarlak	1.sınıf
HANİ-6	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Orta	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-7	Açık	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-8	Açık	Orta	Zor	Orta	Orta	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-9	Esmer	Orta	Orta	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-10	Açık	Düz	Kolay	Orta	Orta	Esmer	Oval	1.sınıf
HANİ-11	Esmer	Orta	Orta	Zor	Kötü	Koyu	Yuvarlak	Extra
HANİ-12	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-13	Koyu	Orta	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-14	Esmer	Düz	Orta	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-15	Koyu	Düz	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-16	Esmer	Orta	Orta	Orta	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-17	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-18	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-19	Esmer	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-20	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-21	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-22	Esmer	Pürüzlü	Zor	Zor	Kötü	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-23	Esmer	Orta	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-24	Koyu	Pürüzlü	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-25	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-26	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-27	Esmer	Orta	Kolay	Orta	İyi	Açık	Oval	Extra
HANİ-28	Açık	Orta	Orta	Orta	İyi	Sarı	Oval	1. Sınıf
HANİ-29	Açık	Orta	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-30	Esmer	Orta	Orta	Zor	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-31	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-32	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-33	Esmer	Pürüzlü	Orta	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra

Ek 2. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülük Durumu	Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Dolgunluğu	İç Rengi	Meyve Şekli	Meyve İriliği
HANİ-34	Açık	Orta	Orta	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	1.sınıf
HANİ-35	Esmer	Pürüzlü	Orta	Zor	Kötü	Açık	Yuvarlak	1.sınıf
HANİ-36	Açık	Orta	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-37	Açık	Orta	Zor	Zor	Kötü	Esmer	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-38	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-39	Açık	Orta	Orta	Kolay	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-40	Koyu	Pürüzlü	Orta	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-41	Açık	Orta	Kolay	Orta	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-42	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-43	Açık	Orta	Orta	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-44	Koyu	Orta	Zor	Zor	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-45	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-46	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-47	Koyu	Pürüzlü	Orta	Orta	Orta	Sarı	Oval	Extra
HANİ-48	Açık	Düz	Orta	Zor	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-49	Esmer	Pürüzlü	Orta	Orta	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-50	Açık	Orta	Kolay	Zor	Kötü	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-51	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-52	Esmer	Pürüzlü	Zor	Zor	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-53	Açık	Düz	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-54	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-55	Açık	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-56	Koyu	Orta	Kolay	Orta	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-57	Açık	Düz	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-58	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Oval	Extra
HANİ-59	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-60	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Koyu	Oval	Extra
HANİ-61	Esmer	Orta	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Oval	Extra
HANİ-62	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Oval	Extra
HANİ-63	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Kötü	Koyu	Oval	Extra
HANİ-64	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Oval	Extra
HANİ-65	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-66	Açık	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Koyu	Oval	Extra

Ek 2. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülük Durumu	Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Dolgunluğu	İç Rengi	Meyve Şekli	Meyve İriliği
HANİ-67	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-68	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-69	Esmer	Orta	Orta	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-70	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-71	Esmer	Orta	Zor	Zor	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-72	Açık	Düz	Orta	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-73	Esmer	Orta	Orta	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-74	Açık	Orta	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-75	Esmer	Orta	Kolay	Orta	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-76	Esmer	Pürüzlü	Orta	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-77	Esmer	Orta	Kolay	Orta	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-78	Koyu	Orta	Orta	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-79	Esmer	Orta	Zor	Zor	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-80	Açık	Pürüzlü	Orta	Orta	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-81	Esmer	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-82	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-83	Esmer	Düz	Kolay	Kolay	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-84	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-85	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-86	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
HANİ-87	Açık	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-88	Esmer	Orta	Zor	Zor	Kötü	Esmer	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-89	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-90	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-91	Esmer	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-92	Açık	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-93	Açık	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-94	Koyu	Orta	Orta	Orta	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-95	Açık		Düz	Kolay	Kolay	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-96	Açık	Orta	Kolay	Kolay	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-97	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Kötü	Koyu	Yuvarlak	Extra

Ek 2. (devam) Çalışmanın ilk yılında incelenen 120 ceviz genotipinin bazı meyve özellikleri

Genotip No	Kabuk Rengi	Kabuk Pürüzlülük Durumu	Kırılma Durumu	İçin Bütün Çıkma Durumu	İç Dolgunluğu	İç Rengi	Meyve Şekli	Meyve İriliği
HANİ-98	Açık	Orta	Orta	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-99	Açık	Pürüzlü	Orta	Orta	İyi	Esmer	Yuvarlak	1. Sınıf
HANİ-100	Koyu	Orta	Orta	Orta	Kötü	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-101	Açık	Orta	Orta	Orta	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-102	Açık	Orta	Kolay	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-103	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Extra
HANİ-104	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Oval	Extra
HANİ-105	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Oval	Extra
HANİ-106	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Koyu	Oval	Extra
HANİ-107	Açık	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-108	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-109	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Orta	İyi	Esmer	Yuvarlak	Extra
HANİ-110	Açık	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-111	Açık	Orta	Orta	Zor	Orta	Esmer	Oval	1. Sınıf
HANİ-112	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Oval	Extra
HANİ-113	Koyu	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-114	Açık	Orta	Orta	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-115	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-116	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra
HANİ-117	Açık	Orta	Orta	Orta	İyi	Koyu	Yuvarlak	Extra
HANİ-118	Koyu	Orta	Zor	Zor	Kötü	Esmer	Oval	Extra
HANİ-119	Koyu	Pürüzlü	Orta	Orta	Kötü	Sarı	Oval	Extra
HANİ-120	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Extra

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Diyarbakır'ın Hani ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. 2013 yılında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünü kazandı ve 2016 yılında mezun oldu. 2017 yılında Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkiler Anabilim Dalında Yüksek Lisans eğitimine başladı. Evli ve 2 çocuk babasıdır.

